

Центр Развития Русского Языка

региональный общественный фонд



Мегапроект

«ШКОЛА БЕЗ СТРЕССА»

Круглый стол «ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ О РАЗВИТИИ МОЗГА РЕБЕНКА»

(23 мая 2006 года)

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДВЕДЕВ С.В. Цена возможностей и сверхвозможностей мозга	4
БЕЗРУКИХ М.М., ФАРБЕР Д.А., МАЧИНСКАЯ Р.И. Практика и перспективы школьного обучения в контексте достижений современной науки о развитии мозга ребенка (Информационный материал для заседания круглого стола)	10
ЧЕРНИГОВСКАЯ Т.В. Homo sapiens — человек говорящий	24
АХУТИНА Т.В. Профилактика и коррекция трудностей обучения письму и чтению: нейропсихологический подход	29
Рекомендации круглого стола «Практика и перспективы школьного обучения в контексте достижений современной науки о развитии мозга ребенка»	38





23 мая 2006 года в Центре развития русского языка
состоялся круглый стол на тему:

«ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ О РАЗВИТИИ МОЗГА РЕБЕНКА»

Круглый стол прошел в рамках мегапроекта «Школа без стресса», реализуемого Центром развития русского языка с апреля 2005 года. Основной целью проекта является создание в современной школе комфортных и здоровьесберегающих условий для всех участников образовательного процесса: учащихся, учителей, школьных администраторов, родителей.

В заседании круглого стола приняли участие ведущие нейрофизиологи страны, а также специалисты в области нейропсихологии, психофизиологии, детской психологии, школьные психологи, педагоги, родители, представители СМИ.

Участники обсудили широкий круг вопросов, обменялись мнениями и выработали согласованную позицию по вопросам:

- профилактики и коррекции трудностей обучения детей, связанных с особенностями формирования их психических функций;
- профессиональной подготовки и переподготовки учителя в контексте новейших научных представлений о развитии мозга ребенка;
- роли и возможности семьи в создании необходимых условий для развития и успешного обучения ребенка.

Предлагаем Вашему вниманию материалы круглого стола для широкой трансляции в библиотечном, педагогическом и родительском сообществе.



С.В. МЕДВЕДЕВ,
директор Института
развития мозга
человека,
Санкт-Петербург

ЦЕНА ВОЗМОЖНОСТЕЙ И СВЕРХВОЗМОЖНОСТЕЙ МОЗГА

Что такое мозг человека? С одной стороны, это кусок студенистого вещества, часть которого (и частью которого) мы видим (имеется в виду глаз). С другой стороны, невероятно сложный, практически самый сложный во Вселенной объект. Десятки миллиардов нейронов, про которые можно сказать: нейрон столь же неисчерпаем, как и мозг. Но даже эти миллиарды меркнут перед сложностью связей между нейронами. Есть поговорка: в мозге все со всем связано. Оцените сложность нейронной сети. Есть концепции, что именно связи определяют уровень работы мозга. Однако всего этого человек не видит. Более того, понимание, что мы думаем именно мозгом, пришло далеко не сразу. Наиболее частый кандидат на роль вместилища души, пожалуй, сердце. Многие даже удивляются: и чего это голова болит — ведь кость. Ну, еще немного студня.

И вот этот студень обеспечивает все богатство нашего внутреннего мира, все разнообразие нашего поведения. Как это понять? Мягко говоря, трудно. Понятно, почему возникают различные мифы о мозге и его возможностях. Да именно потому, что человеку трудно себе представить и до конца поверить в то, что весь его внутренний мир заключен в таком малом объеме. Поэтому возникает идея, установка о том, что идеальное — именно этот внутренний мир, мысли, эмоции и т.п. — существует вне и независимо от мозга. Косвенно на это работает еще и то, что в отличие от механизмов обеспечения сенсорных функций (зрение, слух и т.д.), которые достаточно

хорошо изучены и более или менее понятны, мозговое обеспечение высших видов деятельности — всё еще тайна за семью печатями. А раз не знаем *как*, то, может быть, *этого* и *нет*.

Если же мы работаем в сфере идеально-го, то и естественно ожидать отсутствия многих ограничений. Так и появляются мифы о сверхвозможностях мозга, о том, что он задействован на малую долю от возможностей, и т.п. Последнее, конечно, полная ерунда.

Помимо определенных законов, скажем, логики, которые далеко не все допускают даже в идеальной сфере, возможности мозга ограничены и просто его физическими и физиологическими свойствами. Здесь я хотел бы немного отвлечься.

Процессы в мозге не равны психическим функциям. Любовь — это не специфическая активность определенных участков мозга. Это как музыка не колебания воздуха и не магнитные домены на пленке. Музыка становится музыкой только после ее восприятия человеком, то есть в определенном смысле в сфере идеального. Однако без этих колебаний и доменов музыки просто нет. Приблизительно так же соотносятся высшие функции человека и процессы в его мозге. Они не идентичны, они взаимообусловлены и взаимодействуют. Любовь — это великолепное чувство, неизбежно сопровождающееся определенными процессами в мозге. Кстати, и злоба тоже. Непонимание этого и рождает мифы.

В нормальных условиях любовь возникает первоначально в сфере идеального и в этой же сфере развивается, хотя испокон веков люди знали о приворотных зельях, которые могли ее стимулировать. В настоящее время механизм действия этих зелий стал понятен и описан в научной литературе. Тем не менее, определенные физиологические особенности организма могут сделать так, что любовь не возникнет никогда. Опять же определенные воздействия на определенные структуры или механизмы мозга могут ее уничтожить.

Если не вставать на позиции поэтические, а говорить с профессиональной точки зрения, то любовь — это великолепный,

замечательный и т.д. невроз. Заметьте, в такой момент человек не способен объективно оценивать и свое и чужое состояние, предмет своей страсти. «Чтобы понять красоту Лейлы, надо смотреть на нее глазами Меджнуна», — писал Фирдоуси. Налицо все клинические признаки невроза. Но если это заболевание, то его можно успешно лечить.

Мы еще далеко не до конца понимаем, как именно взаимосвязаны в данном случае идеальное и материальное, но очевидным является то, что материальное — мозг и его элементы — вносит достаточно жесткие ограничения на многое в нашем мышлении. Так же как, например, на басовом регистре нельзя сыграть быструю мелодию.

Таким же образом устройство мозга вносит достаточно жесткие ограничения и на его возможности и на протекание различных идеальных процессов (мышление, эмоции и т.п.)

Но, к сожалению, крайне редко человечество учится на ошибках. И уж крайне редко делает из них выводы. Человечество регулярно наступает на грабли. Пример — пожалуйста.

Все мы хорошо понимаем пределы физических возможностей человека. Понимаем, чего стоят рекорды. Понимаем, что, скорее всего, высота в три метра не покорится прыгуну, и из 8 секунд на стометровке не выйти. Так? Да не совсем. Можно и побить рекорд с серьезным за-

пасом даже не очень сверхсильному спортсмену. И умереть от передозировки стимулятора (допинга). Однако такие рекорды в принципе возможны.

В этой статье я хотел бы коснуться мифа о безграничности возможностей и резервов мозга. Это на самом деле миф. Он очень похож на миф о покорении природы. Почитайте фантастов, начиная с конца девятнадцатого века и до практически семидесятих годов века прошлого. Да и не только фантастов. Повороты рек, электростанции... На основе гигантского прогресса производительных сил создалась иллюзия вседозволенности и всевластия. Человек гордо шагает по планете. И гордо наступает на грабли.

Здесь необходимо понять, что человеческий организм в принципе построен на сбалансированности. Любое отклонение от него в принципе болезнь. Болезнь и маленький рост, и высокий. Чрезвычайно сильные физически люди обычно малоподвижны и не очень ловки и выносливы, марафонцы имеют определенные проблемы с сердечно-сосудистой системой и так далее.

И вот здесь начинается то, что я хотел бы сказать о возможностях мозга. Конечно, очень многое определяется генетикой и развитием. Если в момент зачатия родители были мертвецки пьяны или на игле, то маловероятно рождение не только гения, но и сколько-нибудь нормального ребенка. Также известно, что если ребенок не получает определенные аминокислоты (отсутствуют определенные продукты), то мозг просто не в состоянии полностью развиться. Но это, в общем-то, понятно. Действительно, если дать по голове молотком, то думать станет труднее.

Но возможности даже «хорошего» мозга надо еще воспитать.

Для нормальной жизни оптимально приспособлен именно средний человек. В меру тренированный, в меру сильный и т.п. Однако обязательно разносторонний. Можно сказать, даже не десятиборец, а многоборье-борец. Однако такие «бытовые» многоборцы люди обязательно тренированные. В меру.

Подумайте о слове, которым мы часто обозначаем человека — «способный». То есть не актуально делающий, а только способный что-то сделать. Я видел массу способных, но не реализовавшихся людей.

Поэтому первый тезис, более или менее очевидный — человек

должен получить соответствующее воспитание и образование. Все это понимают. Поэтому и в Итон даже аристократы записывают своих детей почти с рождения, и в МГУ конкурс больше, чем в Мухомосаженьский университет.

Поступили, учитесь. Окончили, работаете. И как часто блистательный студент превращается в скромного клерка или в вечного младшего научного сотрудника. Почему? Да потому, что если лежать на печи, то мышцы атрофируются.

Когда лечат очень тяжелые заболевания мозга с помощью метода долгосрочных имплантированных электродов, иногда можно регистрировать с этих электродов импульсы отдельных нейронов и их популяций. Мы занимались этим многие годы. Хотя мы никогда не публиковали эти результаты в научной литературе, каждый из нас по виду активности мог определить интеллектуальный уровень пациента. А данные московского института мозга, во время Оно специально созданного для исследования мозгов великих людей, показывают, что

Зарядка нужна не только для хвоста, но и для мозга. Тренировать его нужно все время. Тогда возникает навык. Этому можно привести множество примеров. Говорят, Ландау брал за день 5 интегралов. Просто для тренировки, чтобы не терять навык. У меня есть 90-летняя знакомая. Она больше всего боялась потерять память. Однако не просто боялась беды, а активно ее предупреждала. Она уже давно взяла за правило заучивать наизусть одно стихотворение в день. Результат — прекрасная память и мышление. Необходима ежедневная работа для ума, или, как в случае со старой женщиной, гимнастика для ума. Нужно всегда тренировать память. Не используйте записные книжки, а запоминайте номера телефонов, адреса, договоренности о встречах. Бывайте на диспутах, в компаниях, где люди спорят.

морфологических отличий мозга нормальных здоровых людей от мозга «великих» людей не найдено. Это не означает, что каждый может быть гением или даже звездой. Что-то такое неуловимое было в строении горла Шаляпина, что делало его уникальным. Однако нормальный средний человек вполне может развить в себе способность петь на неплохом уровне. Вспомните русскую аристократию. Не спеть в салоне было просто стыдно. Значит, огромное значение имеет то, что в широких пределах можно развить тренировкой. Не так важно иметь много нейронов (самые большие мозги у де-

билов), надо уметь ими работать. **Нужно наращивать не массу, а умение.**

Кстати, эта идея об умственной гимнастике не нова. В прекрасно отлаженной старой школе, и тем более в классической гимназии, этому уделялось огромное внимание.

То же можно сказать и об устном счете. Действительно, мы, с развитием техники, стали меньше двигаться. Однако на это быстро обратили внимание, и человек либо больше ходит пешком, либо приезжает на машине в фитнес-центр и изводит себя там. Однако мы увеличиваем число часов физкультуры в школе и в своей взрослой жизни и уменьшаем тренировку мозга. Никому в голову не придет сказать: зачем тренировать мышцы — ведь есть же автомобиль. Но ссылка на калькулятор уже никого не удивляет. Зачем читать книгу, если можно посмотреть экранизацию. Так что на самом деле враг уже у ворот. Мы не оглушаем, мы уплощаем детей.



Фото пресслужбы Президента России

Поэтому цена, которую надо платить за реализацию своих способностей, — тренировка. Ежедневная, без поблажек. Это не вся цена, но ее необходимая часть.

Кстати, поговорим немного о том, как измерить эти способности. Мы сейчас помешаны на тестировании. На экзаменах. Мне кажется, что мы переоцениваем их роль. Да, есть люди, их немного, настолько талантливые от природы, что они играючи сдают экзамены. Однако иногда они же заваливают школьные курсы просто потому, что им они неинтересны. Поэтому результат экзамена далеко не всегда показывает истинный уровень сдающего. Более того, есть рекомендации по профотбору не брать золотых медалистов. Условно говоря, золотой медалист — или гений или зубрила. Нормального человека что-то привлекает больше, что-то меньше, и у него есть и пятерки и четверки. Но статистически маловероятно, что перед вами стоит гений.

Теперь о тестах. Их значение сейчас тоже преувеличивается. Да, есть тестирование необходимое. Летчик-истребитель обязан обладать определенными психофизиологическими параметрами. Это оче-

видно. Однако если мы задаем вопрос, насколько данный человек умен...

Известна история, возможно, апокрифическая, о встрече Эйнштейна и Эдисона. Гениальный физик не смог ответить ни на один пункт из вопросника великого изобретателя. Я хорошо помню, как смаковали в нашей прессе ошибки Рейгана, он мог перепутать страны, в которых был с визитом и т.п. Однако он считается одним из великих президентов. Вспомните, как

тайком, на кухнях, издавались над Брежневым. Президентам вообще не везет. Все время публикуют новости об их низком IQ, об их ошибках. Почитайте о Буше. Ну, прямо дебил какой-то. (Правда, публикующие это люди не задаются вопросом, как же такой дебил прошел в президенты). Что же, нами на всей планете правят посредственности? Очевидно, нет. Просто для них эти тесты не

подходят. Хорошему лейтенанту очень трудно стать маршалом. И не только потому, что много конкурентов, но и потому, что требования к характеру, поведению и стилю мышления младшего офицера и генерала различны. Многие широко распространенные тесты рассчитаны, образно говоря, на десятиборца. Мы уже говорили об этом. Он должен уметь хорошо делать многое. Но десятиборцы не показывают рекордов в отдельных видах. А уж чемпиону по спринту или по штанге категорически не занять высокого места в десятиборье. Определите для себя цель. Условно говоря, нужно стремиться или к Нобелевской, или к выигрышу в телевизионной викторине типа «Своя игра» или «О счастливчик». Определившись, не тревожьтесь, если в каких-то тестах не будет высших баллов. Это просто не тот вид спорта.

Казалось бы, я себе противоречу. Выше я говорил о многоборье. Да, многоборцем

Казалось бы, кому нужны огромные тексты на забытых языках, заучиваемые наизусть? Однако нужны. Появлялась тренированная память. Этой памятью обладали наши бабушки, окончившие школы до революции. Другая гимнастика — переписывание. До сих пор помню, как я ненавидел домашние задания, когда надо было переписывать огромные упражнения. Однако известно, что развитие руки, развитие ее тонких движений развивает мозг.



должен быть статистически средний. На практике каждый многоборец в чем-то сильнее, в чем-то слабее. А вот если мы будем говорить о высших генералах, то им приходится платить особую плату и что-то терять взамен приобретения.

Вот мы и подошли к вопросу о цене сверхвозможностей. Практически все чемпионы олимпийского уровня больные люди. Их рекорды связаны с запредельной мобилизацией сил организма, и это даром не проходит. Часто инвалид в сорок — плата за медаль в восемнадцать. На тренировках клубов мастеров тренеры напрямую требуют достижения так называемой блокады пучка Гиса — то есть сердечного заболевания, которое, однако, на сей момент позволяет пока еще здоровому и сильному спортсмену показывать выносливость и результаты.

Я не хотел бы акцентировать внимание на самих фактах сверхвозможностей. Лучше поговорим об их цене.

Принцип сбалансированности работает и здесь. Посмотрим на людей со сверхвозможностями. Есть люди, которые никогда не спят. Как ни странно, им нельзя водить машину. Потому что отсутствие нормального сна они компенсируют тем, что засыпают на секунду-другую. А за секунду, между прочим, автомобиль проходит около 20 метров.

Вспомните фильм «Человек дождя». Сверхспособности (память и умение считать) и как расплата за них — аутизм.

Вообще с памятью надо быть очень осторожным. Способность забывать — это великая способность. Представьте себе, что жена или муж всегда помнят обо всех семейных скандалах. Вспомните Шерлока Холмса, который избегал ненужных знаний. Есть теория, что человек запоминает все. Проблема в том, как вспомнить нуж-

ное. С этим сталкиваются все, кто работает на компьютере. Диск в 80 гигабайт можно заполнить очень быстро. Но как потом найти нужный файл? Поэтому **правильная организация важнее большой памяти. Люди же с феноменальной памятью часто все помнят, но мало что могут. Они завалены информацией.**

Биологически сверхвозможности должны быть запрещены. Запрещены именно стремлением мозга и организма к сохранению гомеостаза, к сбалансированности. Например, телепатия. Есть она или нет? Теоретически я не вижу принципиальных запретов. Но социально она невозможна. Представьте себе: лежит заяц под елкой в схоронке и думает: «волк, волк, не найди

меня». Волк это дело слышит, и далее все ясно. Или юноша подходит к девушке с вопросом: «Который час?» и тут же получает «по морде».

Сейчас уже в серьезных научных журналах публикуются работы о выходе души из тела. Однако не забывайте, что это происходит только в критических состояниях. Почему? Да именно потому, что нормальному здоровому

человеку опасно посылать свою душу на разведку. Эта возможность только осложнит ему жизнь.

Видели ли мы сверхвозможности? Однажды, стимулируя одно из подкорковых ядер в процессе лечения очень тяжелого заболевания мозга, один из моих учителей, профессор Владимир Михайлович Смирнов, увидел, как больной буквально на глазах стал раза в два «умнее». В два с лишним раза возросли его способности к запоминанию. Скажем так: до стимуляции этой, вполне определенной, точки мозга больной запоминал 7 ± 2 (нормально!) слов. А сразу после стимуляции — 15 и больше. Железное правило: «каждому

В мозге существует специальный стабилизатор, так называемый детектор ошибок. Это механизм, который следит, чтобы ваши действия были бы «правильны», в смысле — соответствовали бы стереотипам. Например, уходя из дома, вы делаете определенный набор действий: выключить газ, свет, утюг, запереть дверь. Вышли. И чувствуете, что-то не так. Неизвестно что, но не так. Возвращаетесь и видите, что забыли выключить утюг. Это работа детектора ошибок.

данному больному — только то, что именно ему показано». Мы не знали тогда, как «вернуть джинна в бутылку» и не стали заигрывать с джинном, а активно подтолкнули его к возвращению — в интересах больного. А это была артифициальная сверхвозможность!

В наблюдении В.М. Смирнова приведено как бы обратное событие по сравнению с теми, о которых упоминалось далее, однако может быть и ответ на еще не сформулированный здесь вопрос к мозгу: что же и как обеспечивает сверхвозможности? Ответ и ожидаемый и простой: в обеспечении интеллектуальных сверхвозможностей важнейшую роль играет активация определенных, а затем, вероятно, и многих мозговых структур. Простой, ожидаемый, но — неполный. Стимуляция была короткая, феномен «не застрял». Мы все тогда так боялись возможной платы мозга за сверхвозможности, так внешне запно раскрытые. А

именно они были здесь раскрыты не в реальных условиях озарения, а полууправляемо, инструментально.

Таким образом, сверхвозможности: 1. Есть исходно — талант, гений; 2. Могут при определенных условиях оптимального эмоционального режима проявляться в форме озарений и изменения режима времени; 3. Проявляются в экстремальных ситуациях также, по-видимому, с измене-

нием режима времени. И, что самое важное в наших знаниях о сверхвозможностях, они: 4. Могут формироваться при специальном обучении, и в частности — в случае постановки сверхзадачи.

Можно ли развить в себе сверхвозможности? Какие-то — да. В свое время в прессе обсуждался феномен Розы Куле-

шовой — женщины, которая, как утверждалось, видела пальцами и сквозь предметы. Например, читала пальцами письмо в конверте. Тогдашний директор Физтеха академик Б.П. Константинов создал специальную группу по исследованию того, за счет чего она видела. Группа ничего не обнаружила, но за это время Б.П. научился видеть (различать) пальцами доминошки с обратной стороны.

Почему сверхвозможности проявляются редко, если вообще проявляются, и чаще всего в экстремальных ситуациях?

Этот же механизм и следит за тем, чтобы возможности были

нормальными. Это как на современных мощных автомобилях — БМВ, Ягуаре — существует электронный механизм, ограничивающий максимальную скорость, например, до 250. Машина может дать и больше, но нельзя. Потому что опасно. Так и сверхвозможности опасны. Возьмите наиболее близкий к нам по времени пример — жизнь и смерть Высоцкого. У него, несо-

Мы умиляемся, видя вундеркинда. Нам нравится, когда у нашего ребенка рано проявляется какая-либо способность. Мы готовы все вкладывать в ее развитие. Задумайтесь, за счет чего она гиперразвивается. Особо хочу отметить опасность экспериментов. Нам хочется, чтобы дети в школе быстрее учились, показывали бы лучшие результаты на различных контрольных и олимпиадах. Мы уважаем авторскую школу, в которой ученики не по годам развиты, и приводим ее в пример. Здесь таится огромная опасность. Компенсаторные возможности мозга очень велики. Он очень со многим может справиться. Может справиться и с интенсификацией занятий в школе, с ранним тяжелым трудом. Поэтому почти любой эксперимент в области образования (кроме самых глупых) даст в первое время улучшение показателей. Но мало кто задумывается, за счет чего это улучшение наступило. А за платой могут быть неврозы, мигрени и даже психические расстройства. Поэтому к любым экспериментам в области образования следует относиться чрезвычайно осторожно.

менно, были сверхвозможности. И его ранняя смерть была закономерна. Они его сожгли.

Еще один пример. Индеец Аляски, житель высокогорья... может пойти на сверхвозможность — переехать в город и окончить университет. Как показано и нашими и американскими исследованиями, он может стать прекрасным рабочим или инженером, но умрет в 30 лет. Не выдержит.

Поэтому надо понимать, что если для развития возможностей цена — тренировка, то в случае сверхвозможностей — гипертрофия какого-то одного качества за счет других и, очень возможно, преждевременная смерть.

Можно ли с этим бороться? Вероятно, да. Если мы будем целенаправленно развивать какие-то сверхвозможности (а надо сказать, мы сейчас работаем и с феноменом так называемого ясновидения, и со многими другими), то, может быть, мы сможем сделать это безопасным для человека. Но это маловероятно. Все-таки это

очень опасная вещь — сверхвозможности, и нужно быть предельно аккуратными, прикасаясь к этой сфере непознанного.

Особенно это важно для детей.

Вообще не может не удивлять отношение к экспериментам. Если я у себя в институте разрешу какой-либо нестандартный метод лечения, не прошедший утверждения в установленном и очень сложном порядке, то даже если он будет невероятно эффективен, я получу взыскание (в лучшем случае) или даже этим будет заниматься прокуратура. Причем в моем случае метод может быть применен к малому числу больных. Так почему же эксперименты со школами, подвергающие опасности тысячи детей, проводятся сплошь и рядом?

Я хотел сказать в этой статье, что нельзя забывать о конечности, ограниченности резервов мозга. За все приходится платить, а кошелек не бездонный. Резкое развитие определенной способности может исковеркать дальнейшую жизнь. Будьте умеренны и осторожны.



М. М. БЕЗРУКИХ, директор Института возрастной физиологии Российской академии образования (РАО), доктор биологических наук, профессор, академик

Д. А. ФАРБЕР, главный научный сотрудник Института возрастной физиологии РАО, доктор биологических наук, профессор, академик

Р. И. МАЧИНСКАЯ, заведующая лабораторией нейро- и психофизиологии Института возрастной физиологии РАО, доктор биологических наук, профессор, академик

ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ О РАЗВИТИИ МОЗГА РЕБЕНКА

(Информационный материал для заседания Круглого стола)

Познавательная деятельность — основа умственного развития человека, формирования его интеллекта. Начальным и в то же время базовым звеном этой деятельности является процесс восприя-

тия, обеспечивающий взаимодействие организма с внешним миром, создание его внутреннего образа. Если бы развитие человека происходило с момента рождения при полном отсутствии сигналов из

внешнего мира — сенсорной информации, мозг его был бы пуст, лишен мыслей. Развиваясь физически, такое существо психически и интеллектуально оставалось таким, как в момент рождения.

Восприятие является сложным процессом, включающим ряд операций: прием и анализ отдельных признаков внешних объектов (зрительных, слуховых, тактильных), их интеграцию в целостный образ объекта, отнесение его к определенной категории (опознание и классификация), оценку значимости и принятие решения для дальнейших действий. Использование воспринятой информации возможно только при ее запоминании. **Память — процесс запечатлевания и хранения информации — является необходимой составляющей познавательной деятельности. В создании оптимальных условий для восприятия информации важнейшая роль принадлежит вниманию — функции, обеспечивающей сосредоточение на определенном источнике информации и «отсекание» других, незначимых в данный момент.**

И, конечно же, в познавательной деятельности огромная роль принадлежит **речи**. Уже начиная с раннего возраста, с первого ознакомления ребенка со словесным обозначением предмета, речь становится важнейшим фактором познания внешнего мира и регуляции собственного поведения, и от ее успешного развития зависит формирование познавательной деятельности. Все перечисленные функции в процессе развития ребенка формируются постепенно, по мере созревания структур мозга, обеспечивающих их реализацию, что определяет особенности и возможности осуществления познавательной деятельности в различные возрастные периоды.

Развитие познавательной деятельности — одна из основных задач систематического обучения детей в школе. Вместе с тем формирование познавательной деятельности ребенка в значительной степени определяется возрастными и индивидуальными особенностями, обусловленными как социальными, так и биологическими фак-

торами, в первую очередь функциональными возможностями мозга.

Паспортный возраст ребенка далеко не всегда совпадает с биологическим и психологическим, а задача обучения — не догнать или обогнать развитие, а быть адекватным развитию, учитывать и возможности ребенка, и «зону ближайшего развития» (по Л.С. Выготскому). Для этого педагог должен хорошо знать особенности развития детей на каждом возрастном этапе и уметь видеть и учитывать индивидуальные различия. При этом надо иметь в виду, что развитие процессов, обеспечивающих познавательную деятельность, определяется как генетическими детерминированными факторами, так и внешнесредовыми воздействиями, которые могут как стимулировать развитие познавательных процессов, так и в случаях их неадекватности функциональным возможностям ребенка — вызвать нежелательные последствия: утомление, ухудшение здоровья, нервно-психическое напряжение.

Младший школьный возраст — один из важнейших этапов в жизни ребенка, во многом определяющий дальнейшее развитие его организма и личности. С приходом в школу изменяется вся жизнь ребенка, он сталкивается с совершенно новыми условиями обучения, с новым коллективом сверстников, с новыми требованиями: **выполнять указания учителя, быть внимательным, соблюдать дисциплину, проводить большую часть учебного дня, почти неподвижно сидя за партой, и т.д.** Приспособление к этим новым условиям — огромное испытание для его физических, интеллектуальных и эмоциональных возможностей.

Одна из важных закономерностей индивидуального развития организма (онтогенеза) заключается в том, что органы и физиологические системы человека, а также их отдельные элементы формируются неодновременно и неравномерно, достигая определенной степени зрелости в разные возрастные периоды. Первыми созревают системы, обеспечивающие такие жизненно важные функции, как ды-

хание, работа сердца, питание. Системы, обеспечивающие постоянно усложняющиеся контакты с внешней средой, формируются длительно, постепенно и согласованно с развитием центральной нервной системы. Степень сформированности отдельных систем организма в определенном возрасте и обуславливает возрастные особенности организма, его функциональные возможности.

Другая важнейшая закономерность развития состоит в том, что все функции складываются и претерпевают изменения при тесном взаимодействии организма и среды. Это означает, что адаптивный (приспособительный) характер функционирования организма в различные возрастные периоды определяется двумя важнейшими факторами — структурно-функциональной зрелостью физиологических систем и адекватностью воздействующих средовых факторов функциональным возможностям организма. Иными словами, внешнесредовые воздействия, к которым относятся и факторы воспитания и обучения, должны четко соответствовать возрастным особенностям ребенка на каждом этапе развития.



В случае же их несоответствия утрачивается приспособительный характер развития, что может нарушить весь его дальнейший ход.

Третья существенная закономерность развития заключается в том, что оно не является линейным последовательным процессом, а сочетает периоды медленных, постепенных преобразований и интенсивных качественных структурно-функциональных перестроек. Периоды качественных перестроек отдельных физиологических систем характеризуются высокой пластичностью и особой чувствительностью к факторам внешней среды. Эти периоды в физиологии и психологии обозначаются как сенситивные. Выявление и учет сенситивных периодов развития физиологических и психических функций являются непременным условием создания благоприятных и адекватных условий эффективного обучения и сохранения здоровья ребенка. Высокая подверженность определенных функций влиянию факторов среды должна быть использована, с одной стороны, для целенаправленного воздействия на эти функции с целью их прогрессивного развития, а с другой — для контроля за возможным негативным влиянием средовых факторов, ибо повышенная чувствительность к ним может привести к существенным отклонениям в развитии ребенка.

Сенситивные периоды развития функций, особо значимых для обучения (восприятие информации, внимание, память, на основе которых формируется вся познавательная интеллектуальная деятельность), приходятся на дошкольный и младший школьный возраст.

Говоря об определенных этапах развития, надо подчеркнуть, что возрастные границы этих этапов относительно. Это объясняется различием в темпах созревания. Так, на этапе развития, который мы рассматриваем как младший школьный возраст, эти различия могут достигать 1—1,5 года. Поэтому на постоянно возникающий вопрос: «Можно ли отдавать ребенка в школу в 6 лет?» — однозначно ответить нельзя, необходима ин-

дивидуальная оценка степени его физиологической зрелости. Наряду с возрастными особенностями ребенка необходимо учитывать и его индивидуальные особенности, и прежде всего сформированность механизмов деятельности мозга, определяющих успешность обучения и развития познавательной деятельности.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЗГА И МЕТОДЫ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ

Согласно современным научным представлениям, психическая деятельность человека обеспечивается различными взаимодействующими между собой структурами мозга, каждая из которых выполняет свою специфическую роль. Постепенное и гетерохронное созревание различных отделов мозга определяет специфику мозговой деятельности на разных этапах развития ребенка. В глубине мозга находятся т.н. **подкорковые структуры**, осуществляющие контроль за жизненно важными процессами, такими как дыхание, сердечно-сосудистая деятельность, обмен веществ и т.п. На уровне подкорки находятся центры управления эмоциями и потребностями. К важнейшей функции глубинных подкорковых структур мозга относится общая и избирательная регуляция активности высших центров обработки информации в **коре больших полушарий**, обеспечивающая участие отдельных корковых зон при определенных видах деятельности. Функции коры больших полушарий разнообразны и сложны: от начальных этапов обработки информации в сенсорно-специфических зонах до произвольной регуляции деятельности, которая осуществляется высшими интегративными центрами, расположенными в **лобных долях мозга** при взаимодействии с глубинными регуляторными системами. Лобные отделы коры — наиболее эволюционно новые и типичные для человека — развиваются в течение длительного периода и достигают окончательной зрелости к 19—20 годам.

У ребенка 6—7 лет кора больших полушарий достигает значительной степени зрелости и по площади составляет около 80% коры головного мозга взрослого человека. Наименее зрелыми по отношению к взрослому мозгу являются лобные зоны коры и основные различия касаются тонкой нейронной организации — специфического строения нервных клеток, их связей как с нейронами внутри этих зон, так и с другими областями коры и глубинными структурами. Развитие проводящих нервных путей от лобных зон, через которые распространяются «управляющие» влияния на другие отделы мозга продолжается до 16—17 лет. Следовательно, хотя к началу обучения в школе мозг ребенка в значительной мере структурно зрел, нервные клетки коры больших полушарий, в особенности связи между ними, продолжают развиваться. Происходит это под влиянием внешних воздействий, и прежде всего в процессе воспитания и обучения.

Проблема взаимодействия созревания мозга и формирования познавательной деятельности в процессе обучения в последние десятилетия перешла из плоскости философской и методологической в плоскость фундаментальных и прикладных научных исследований. Это произошло благодаря интенсивному развитию неинвазивных объективных методов анализа возрастных и индивидуальных особенностей функционального созревания мозга и его отдельных структур.

Широкое применение нашли абсолютно безвредные методы регистрации биотоков мозга с поверхности головы. Многоканальная регистрация этих очень слабых потенциалов (мкВ) с помощью специальной усиливающей аппаратуры позволяет получить электроэнцефалограмму (ЭЭГ) — данные об особенностях деятельности мозга в целом и его отдельных структур. Поэтому ЭЭГ образно называют зеркалом мозга при осуществлении таких важных функций, как восприятие информации, внимание, эмоции и т.д.

Изучение ЭЭГ в состоянии спокойного бодрствования и при осуществлении раз-

личных видов познавательной деятельности позволило определить как возрастные, так и индивидуальные особенности деятельности мозга ребенка и его функциональные возможности на начальных этапах школьного обучения.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗРЕЛОСТЬ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

Важным показателем созревания высших отделов мозга коры больших полушарий является выраженность основного ритма электрической активности — альфа-ритма. До 6-летнего возраста этот ритм не является доминирующим — в ЭЭГ широко представлены медленные волны, отражающие повышенный уровень функционирования подкорковых структур. С 6 лет альфа-ритм вычленяется как ведущий. Следует подчеркнуть высокую вариативность ЭЭГ детей младшего школьного возраста, связанную с различием в темпах созревания коры. У хорошо обучающихся здоровых детей в возрасте от 5 до 8 лет выявлено три типа ЭЭГ, различающихся характером альфа-ритма: ЭЭГ с регулярным альфа-ритмом, ЭЭГ с дезорганизованным альфа-ритмом и ЭЭГ без четкого доминирования альфа-ритма, так называемая полиморфная ЭЭГ. Последний тип наиболее характерен для детей 5-летнего возраста, в 6—7 лет у детей с хорошей успеваемостью он наблюдается лишь в небольшом проценте случаев, а доминирует, хотя еще и дезорганизованный, альфа-ритм. В 7—8 лет у детей с высоким уровнем развития познавательных процессов преобладает первый тип ЭЭГ — регулярный альфа-ритм, а у детей с трудностями обучения в ряде случаев отмечается полиритмия или сниженная частота основного ритма, что расценивается как признак функциональной незрелости коры. В специальных комплексных нейро- и психофизиологических исследованиях было показано, что функциональная незрелость коры головного мозга у детей 7—8 лет приводит к несформированности сенсомо-

торных координаций, трудностям зрительного и зрительно-пространственного восприятия, снижению запаса сведений и знаний.

Естественно, что не всем детям можно и нужно регистрировать электроэнцефалограмму, но, поскольку ее специфика коррелирует с познавательным развитием ребенка, его возможностями в процессе обучения, необходимо на эти факты обратить внимание. Может быть, причиной трудностей и неудач ребенка в учении является то, что он пришел в школу, когда его мозг не достиг определенной степени функциональной зрелости.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Роль восприятия в развитии познавательной деятельности ребенка, его интеллекта чрезвычайно велика. Все, что в процессе жизненного опыта становится достоянием человека, должно быть прежде всего воспринято. Восприятие сигналов внешнего мира происходит при участии значительного количества структур, объединенных в единую систему. Начинается этот процесс в рецепторном аппарате. Рецепторы — это «окна» нервной системы, они состоят из специализированных нервных клеток, преобразующих энергию внешнего мира в нервные (электрические и биохимические) процессы. От рецепторных образований нервные импульсы поступают в подкорковые отделы мозга, а затем в так называемые проекционные области коры больших полушарий, где происходит анализ отдельных признаков сигнала, и далее в непроекционные отделы коры (заднеассоциативные и переднеассоциативные области). Здесь отдельные признаки синтезируются в образ, совершается его опознание, классификация и организуется ответное действие. В развитии восприятия с наибольшей отчетливостью проявляются возрастные особенности различных отделов воспринимающей си-

стемы, степень участия их в приеме и анализе поступающей информации.

Рецепторные аппараты и проводниковые пути созревают очень рано. Так, рецепторы сетчатки сформированы уже у новорожденного, а созревание проводниковой системы заканчивается практически к 3 месяцам. Тем не менее, зрительная функция окончательно не сформирована даже у 6–7-летних детей, острота зрения у них хотя и становится высокой, но еще не достигает уровня взрослых. Острота зрения, определяющаяся способностью воспринимать мелкие предметы, у многих детей ниже, чем средние нормативы у взрослого. Поэтому очень важно использовать на начальном этапе обучения книги с крупным шрифтом и вообще избегать зрительного переутомления. Периферический зрительный аппарат созревает рано, и несовершенство зрительной функции связано с деятельностью центральных мозговых структур.

Что же меняется в строении и работе центральной нервной системы? Что определяет особенности восприятия у детей разного возраста? Чтобы ответить на эти вопросы, надо было изучить, как происходит у детей прием и анализ сигнала в коре больших полушарий. И здесь на помощь пришли современные электрофизиологические методики, позволяющие зарегистрировать ответные реакции коры больших полушарий (так называемые вызванные потенциалы) на поступающую извне информацию.

Для человека особенно важно зрительное восприятие: 90% всей информации поступает по зрительному каналу. У новорожденного в восприятие зрительных сигналов вовлекаются проекционные зоны коры больших полушарий, ассоциативные области на этом возрастном этапе в анализе зрительного стимула не участвуют. Но именно в этих структурах синтезируются отдельные признаки и формируется образ, здесь же осуществляется взаимодействие сигналов, поступающих из разных систем слухового, зрительного, двигательного аппаратов. Функциональная

незрелость ассоциативных областей коры в период новорожденности исключает возможность полноценного восприятия: младенец различает лишь отдельные признаки сигнала. Новорожденный, по образному выражению И.М. Сеченова, «видит, но видеть не умеет».

В течение первых лет жизни в процесс зрительного восприятия уже вовлекаются различные области коры. Однако до 4–5 лет вызванные потенциалы однотипны по конфигурации, параметрам и реактивности во всех областях коры больших полушарий. Это означает, что области коры, участвующие в анализе зрительной информации, как бы дублируют друг друга, т.е. система еще далеко не совершенна. **6–7 лет — переломный момент в развитии системы зрительного восприятия.** Именно с этого возраста различные корковые зоны начинают специализированно вовлекаться в анализ и обработку поступающей информации. На простые стимулы преимущественно реагируют нервные клетки проекционной корковой зоны, на сложные — заднеассоциативные области коры (теменная и височная). Специализированное участие областей коры в осуществлении приема и анализа внешних стимулов расширяет возможности зрительной воспринимающей системы. Дети 6–7 лет в сравнении с более младшими быстрее и лучше опознают сложные, ранее незнакомые изображения.

Период качественного преобразования мозговых функций может рассматриваться как наиболее благоприятный для их целенаправленного формирования, поскольку еще не созревшие нейрофизиологические механизмы восприятия обладают наибольшей пластичностью, чувствительностью. **В 6 лет мозг ребенка уже подготовлен к идентификации букв, их запоминанию, узнаванию, складыванию в слова и предложения, а значит, ребенок может обучаться в школе.**

Вместе с тем в 6–7-летнем возрасте процесс восприятия у ребенка характеризуется рядом особенностей, которые нельзя не учитывать. Так, запоминание

и опознание геометрических фигур происходят так же, как у взрослого, а идентификация и различение букв еще затруднены. В особенности это касается идентификации некоторых букв и цифр, значение которых меняется при повороте справа налево, сверху вниз и зеркальном вращении (Р, Ь). В то же время это не касается букв симметричной конструкции (Н, А, З) или заглавных и строчных (А, а), сохраняющих свое значение.

Одной из причин трудностей идентификации букв может быть недостаточная сформированность их эталонов в памяти. Возможность сличения букв с эталоном ускоряет процесс их опознания, что важно для выработки навыка чтения. Несформированность механизмов запечатления букв требует осторожности применения при оценке навыка чтения такого критерия, как его скорость. Иными словами, этот критерий не может быть единым для всех детей.

Вторая причина связана с возрастными особенностями классификации и опознания зрительных стимулов. Достигая определенной степени зрелости к 6–7 годам, механизмы классификации в этом возрасте еще отличаются от свойственных взрослым. У взрослых наличествуют два способа классификации зрительных стимулов: полное описание всех признаков объекта и выбор определенного информативного разделительного признака. Первый способ — глобальное описание — связан с правым полушарием, второй — с левым.

Классификация, в основе которой лежит выбор ведущего разделительного признака, требует сопоставления разных признаков объекта, выделения значимого при игнорировании других, незначимых для решения данной задачи. Такой способ опознания, осуществляемый с участием

левого полушария, формируется на более поздних этапах развития. В возрасте 6–7 лет правое и левое полушария осуществляют полное описание объекта. Это означает, что у ребенка еще не произошла свойственная взрослым функциональная специализация полушарий. У взрослых различия в способах обработки информации в левом и правом полушариях определяют и характер мыслительных операций. С левым, аналитическим, полушари-

ем связывают вербально-логическое мышление, с правым — наглядно-образное. Оба типа мышления обеспечивают целостное восприятие окружающего мира. Именно на основе такого восприятия может сформироваться способность к более дифференцированному вербально-логическому мышлению. Использование элементарных моделей и схем позво-

ляет в чувственной, доступной форме отразить и передать ребенку существенные стороны предметов и совместно с организующей ролью слова содействовать, таким образом, развитию символического вербально-логического мышления. Опора на характерное для детей 6–7 лет наглядно-образное мышление важна для их творческого развития, что необходимо учитывать не только в практике школьного обучения, но и при домашнем воспитании ребенка.

Элементы творческой поисковой активности присущи всем детям, и надо всячески поощрять эту активность, а не загонять мышление ребенка в рамки рациональности.

Несмотря на зрелость воспринимающей функции мозга к 6–7 годам и целесообразность ее использования в учебно-воспитательном процессе, тем не менее, надо иметь в виду, что восприятие в этом возрасте характеризуется рядом особенностей. Это, прежде всего, недостаточное умение

В условиях игры, опирающейся на наглядно-образное восприятие, ребенок сам придет к верным умозаключениям, выведет определенные закономерности, а это даст гораздо больше развитию его познавательной деятельности, чем заученные правила и умозрительные логические формулировки. О значении наглядного обучения говорит и народная мудрость: «Лучше один раз увидеть, чем десять раз услышать».

произвольно регулировать процесс восприятия, т.е. действовать по инструкции, и затруднения при выделении основных, наиболее существенных элементов поступающей информации, особенно если она не представляет непосредственного интереса для ребенка или не захватывает его. Поэтому предъявляемый учебный материал и его подача должны быть интересны ребенку.

Отмеченные особенности развития младшего школьника имеют реальную психофизиологическую основу и связаны с недостаточной зрелостью высших отделов коры больших полушарий — лобных областей. В этом возрасте эти корковые зоны, длительно созревающие в онтогенезе, еще не в полной мере участвуют в осуществлении заключительных этапов восприятия информации — классификации, опознании стимулов и оценке их значимости. Эти области коры не только играют важнейшую роль в информационных процессах, но и являются важнейшим звеном системы регуляции и контроля, ответственной за все виды произвольной деятельности, прежде всего произвольное внимание.

ОСОБЕННОСТИ ВНИМАНИЯ И ЕГО РОЛЬ В ВОСПИТАНИИ И ОБУЧЕНИИ

Внимание — одна из важнейших психофизиологических функций, обязательное условие результативности любого вида деятельности, будь то восприятие реальных

предметов и явлений или мысленные операции с числами, словами, образами. Зрелость мозговых механизмов, лежащих в основе внимания, определяет успешность и эффективность любых воздействий и, конечно же, воспитательных и образовательных формирующих влияний.

Роль внимания состоит в создании общей мобилизационной готовности к деятельности и ее избира-

тельной функциональной организации в соответствии с конкретными задачами и потребностями. Наблюдая за непосредственными реакциями ребенка, можно составить представление о многих сторонах его психической жизни — основных интересах, потребностях, эмоциональной сфере, особенностях восприятия и внимания. Известно, как по-разному проявляется внимание у одного и того же ребенка — он то легко отвлекается, переключаясь с одного предмета на другой, то так увлекается каким-то занятием, что перестает реагировать на окружа-

ющее.

Подвижное, разнообразное внимание... Хорошо это или плохо? На этот вопрос нельзя ответить однозначно, если не знать, в какой конкретной ситуации проявляется внимание, на что направлено, к чему приводит. Известные свойства внимания — объем, концентрация, переключение, распределение, устойчивость, будучи сильно выраженными, «хороши», если они соответствуют особенностям той деятельности, в которую ребенок вовлечен по собственной инициативе или которая предложена ему родителем, воспитателем, сверстниками. При таком соответствии внимание выступает мощным оп-

Дети полнее и глубже усваивают информацию, если она эмоционально привлекательна. Точно так же и любая воспитательная цель достигается легче, если ребенок чувствует ее важность и значимость лично для себя. Известный отечественный психолог Л.С. Выготский писал: «Ни одна форма поведения не является столь крепкой, как связанная с эмоциями. Поэтому, если вы хотите вызвать у ученика нужные вам формы поведения, всегда позаботьтесь о том, чтобы эти реакции оставили эмоциональный след в ученике... Эмоциональные реакции оказывают существенное влияние на все решительные формы нашего поведения и на все моменты воспитательного процесса». Можно добавить: и образовательного.

тимизатором деятельности, повышает ее эффективность. Оно может даже относительно компенсировать небольшие дефекты других функций — памяти, восприятия. И наоборот, при дефиците внимания мало что может помочь, а дефект будет проявляться все заметнее по мере взросления и необходимости решения все более сложных задач, если не произойдет в определенном возрасте качественного сдвига во «владении», который раз и навсегда превратит внимание в союзника ребенка при обучении, в процессе любой работы, в развитии познавательной деятельности. Как достичь «владения» вниманием, как им управлять, как способствовать его формированию? Для этого нужно знать мозговую организацию этой функции, вычленив факторы, определяющие те или иные ее проявления. Каковы же наиболее характерные сущностные особенности внимания и их структурно-функциональная основа?

Внимание как союзник проявляет себя, прежде всего, в активации, мобилизации всех средств, направленных на осуществление заданной деятельности и достижение поставленной цели, и в поддержании такого активного состояния до тех пор, пока цель не будет достигнута. Не менее важна и другая особенность проявления внимания, тесно связанная с первой, — подавление тех видов активности, которые не имеют отношения к поставленной цели и реализуемой в данное время деятельности.

Все это происходит в результате процессов, разыгрывающихся в центральной нервной системе: активации одних нервных комплексов, отвечающих за осуществляемую в данный момент деятельность, и подавление, «выведение из игры» других.

Какие же мозговые структуры обеспечивают столь многогранную и сложную функцию, как внимание? Прежде всего, так называемая ретикулярная (сетчатая) формация, расположенная на уровне ствола мозга и играющая важнейшую роль в активации коры больших полушарий. Она представляет собой сеть нервных клеток, воспринимающих поступающую в мозг информацию. Распространя-

ясь в этой структуре, информация теряет свою специфичность, и импульсные потоки, поступая по множеству восходящих связей, возбуждают всю кору больших полушарий — это так называемая генерализованная активация, обеспечивающая произвольное внимание, по механизму близкое к ориентировочной реакции, возникающее в ответ на новое неожиданное внешнее воздействие. По мере повторения воздействия произвольное внимание либо угасает, либо переходит в произвольное внимание, направленное на восприятие информации и осуществление деятельности.

Мозговая организация произвольного внимания значительно сложнее. Его основная функция — облегчение обработки значимой информации и тех операций в корковых нейронных сетях, которые оптимально обеспечивают реализацию деятельности. Для этого уже необходима не генерализованная активация всей коры, а избирательное активирование только тех ее участков, которые обеспечивают основную в данный момент деятельность. Избирательная (локальная) активация осуществляется при участии глубинных корковых структур мозга — таламуса и лимбической системы, которые направляют избирательные восходящие активационные импульсы в одни области коры, «выключая» активирующие посылки в другие, «ненужные» в данный момент.

Кто же или, вернее, что, какая структура определяет «нужность» или «ненужность» активации тех или иных областей коры? Ответственными за это являются лобные области, которые, как уже отмечалось, выступают высшим звеном системы регуляции и контроля корковой активности. Именно эти высшие отделы коры на основе всей проанализированной, проинтегрированной и оцененной информации, а также влияний, поступающих в эти области из структур лимбической системы, ответственных за потребности и эмоции, оказывают нисходящие влияния на глубинные структуры мозга, избирательно направляя их восходящие активационные импульсы в соответствующие области коры больших полушарий. Отсю-

да очевидно, что такая сложная мозговая система внимания в силу постепенного и неодновременного созревания ее отдельных звеньев должна обуславливать возрастную специфику внимания и его прогрессивное развитие в будущем.

Естественно, как наиболее просто организованное, первым проявляется произвольное внимание, признаки которого обнаруживаются уже в период новорожденности в виде ориентировочной реакции на неожиданные воздействия. Произвольное внимание преобладает в течение всего раннего детства, включая и младший школьный возраст. Электрофизиологические (ЭЭГ) исследования показали, что в реализации произвольного внимания в этом возрасте значительная роль принадлежит лимбическим структурам мозга, осуществляющих оценку эмоциональной значимости событий. Такой тип произвольного внимания у взрослых возникает лишь при крайних эмоциональных состояниях. У детей же это является нормой, что свидетельствует о высокой роли эмоциональных структур, когда мозговые механизмы оценки информационной составляющей среды еще не в полной мере созрели. Вот почему так велика роль эмоционального фактора в воспитании и обучении младших школьников. Увлекательные, интересные, эмоционально значимые воспитательные мероприятия и средства обучения стимулируют поисковую, исследовательскую активность ребенка и тем способствуют развитию познавательной деятельности и формированию его личности.

Эмоции тесно связаны с потребностями, и очень важно использовать высокую эмоциональность ребенка для формирования его потребностей, особенно социально обусловленных, определяющих интересы, склонности и желания человека. Опираясь на эмоции, можно расширить круг потребностей, создать условия для совершенствования интеллектуального, нравственного и эстетического развития ребенка. Необходимо использовать также эмоциональную готовность и желание большинства детей учиться в школе для развития их познавательных потребностей

на начальном этапе школьного обучения. Роль эмоционального компонента произвольного внимания снижается на протяжении младшего школьного возраста, ЭЭГ активации произвольного внимания у ребенка становится идентичной таковой у взрослого (представлена в виде блокады альфа-ритма). Это свидетельствует об усилении направленности произвольного внимания на анализ и обработку новых, неожиданных стимулов, а не только на их привлекательность.

В младшем школьном возрасте интенсивно формируются механизмы произвольного внимания. К концу дошкольного периода ребенок обретает способность осуществлять планирование ближайших действий и организовывать их в соответствии с задачами, которые ставит перед ним взрослый, даже если они не совпадают с его желаниями. Однако эта способность еще очень нестойка, и произвольное внимание, организующее деятельность, легко вытесняется стимулами, непосредственно привлекающими ребенка.

Электрофизиологический анализ функционального состояния мозга у детей в период от 5—6 до 9—10 лет показал, что **качественный скачок в созревании регуляторных систем головного мозга (фронтоталамических), обеспечивающих реализацию избирательных «управляющих» влияний лобных отделов коры на другие корковые зоны, участвующие в обработке значимых сигналов и реализации произвольных действий, происходит в период от 6 до 7 лет.** А об относительной зрелости этих систем можно говорить лишь с 7-8 лет. Изучение механизмов произвольного внимания у детей 7—8 лет с помощью анализа ЭЭГ свидетельствует о значительной степени зрелости высших регуляторных механизмов, реализуемых при участии лобных областей и таламических структур, ответственных за избирательную активацию. Вместе с тем отмечается и некоторая незрелость системы избирательной активации, проявляющаяся в отсутствии присущей взрослым функциональной специализации полушарий в организации внимания. Зрелый тип организации внимания у хорошо обучающих-

ся детей начинает формироваться с 9—10 лет, когда регуляторная система обеспечивает не только четкое избирательное вовлечение корковых зон в деятельность, но и дифференцирование отдельных операций, которые в них осуществляются.

Однако положительная динамика механизмов произвольного внимания, обеспечивающих четкую избирательную и экономичную функциональную организацию мозга, а также существенно облегчающих отбор и оценку значимой информации и организацию деятельности, свойственна не всем детям. У детей, испытывающих трудности в обучении, в значительном проценте случаев электрофизиологический анализ выявляет функциональную незрелость регуляторных систем мозга, в особенности тех, которые осуществляют избирательную модуляцию активности коры в соответствии с целями и задачами деятельности. **Неоптимальное функционирование регуляторных систем мозга является одной из возможных причин трудностей обучения детей младшего школьного возраста.** По поведенческим показателям эти дети характеризуются низкими возможностями организации деятельности, импульсивностью и плохой управляемостью. Часто у этих детей наблюдаются существенные отклонения в поведении, известные как синдром гиперактивности с дефицитом внимания (СДВГ).

Гиперактивность детей выражается в чрезмерной подвижности, беспокойстве, спонтанности поведения, неспособности удерживать внимание больше нескольких минут. Уже по поведенческим реакциям ясно, что у гиперактивных детей не сформированы механизмы, регулирующие уровень активности и ответственные за процессы внимания. Функциональная незрелость различных звеньев регуляторной системы у детей с СДВГ выявлена в электрофизиологических исследованиях.

При этом обнаружено, что у одних детей гиперактивность связана с изменениями в системе общей генерализированной активации мозга, такие дети не испытывают трудностей в обучении и с возрастом их поведение может нормализоваться. У других выражена четкая симптоматика незрелости высшего, лобно-таламического звена, недостаточно сформированы произвольное внимание и организация деятельности. У этих де-

тей нередко возникает комплекс школьных трудностей, связанных не только с учебным процессом, но и с межличностными отношениями со сверстниками и учителями.

Чем можно помочь таким детям?

Прежде всего, терпением: следует воздержаться от

мгновенной негативной реакции на их подчас вызывающее поведение. Эти дети не могут долго выполнять задания, надо предоставить им возможность отдыха, свести к минимуму все отвлекающие факторы, максимально индивидуализировать их учебную работу и поэтапно развивать специальными педагогическими и нейропсихологическими приемами произвольную организацию деятельности. По мере взросления и созревания механизмов деятельности внимание и поведение могут нормализоваться. Роль адекватного обучения в этом процессе чрезвычайно высока. Вместе с тем, игнорирование индивидуальных особенностей познавательной деятельности гиперактивных детей и детей с другими формами дефицитов организации деятельности (например, медлительных) может привести к усугублению трудностей в обучении и выраженным эмоционально-поведенческим нарушениям.

Незрелость мозгового обеспечения внимания затрудняет формирование учебной деятельности на ее начальных этапах.

Ребенок 6–7 лет еще не в состоянии воспринять всю предложенную информацию, сосредоточиться на ней. Слабо развита в этом возрасте и способность к распределению внимания, поэтому ребенку трудно одновременно слушать объяснение и выполнять задание. Он может или слушать, приостановив работу, или, наоборот, работать, не воспринимая речь учителя.

Очень невелика у первоклассников и устойчивость внимания, в особенности при выполнении умственных действий. К третьему классу все показатели внимания улучшаются. Значительно возрастают объем внимания, его устойчивость. Совершенствование механизмов произвольного внимания способствует осуществлению контроля за одновременно происходящими действиями, т.е. прогрессирует распределение внимания. Однако все эти изменения происходят не сами по себе. Созревание функций мозга только создает основу для развития внимания, а развивается оно в процессе учебной деятельности, и здесь необходимы помощь и руководство взрослого. При этом надо иметь в виду, что внимание организуется не только внешними инструкциями, но и внутренними стимулами и потребностями. Поэтому очень важно формировать у младших школьников личностно значимую мотивацию учебно-познавательной деятельности. Только сделав учение эмоционально привлекательным для ребенка, а его самого — активным, заинтересованным участником добывания знаний, можно совершенствовать внимание маленького ученика и его способность к самоуправлению и самоорганизации своего учебного труда.

Развитию внимания способствует воспитание самостоятельной активности, когда ребенок сам выделяет учебную задачу и находит способ ее решения. В младшем школьном возрасте структурно-функциональная организация мозга создает все предпосылки для овладения этим умением. Поэтому надо создавать ситуации выбора, проявления самостоятельности, а не заставлять ребенка слепо повторять и зазубривать учебник. Если упустить самый благоприятный период для формирования произвольной (целенаправленной) познавательной деятельности, можно усугубить школьные проблемы ребенка и усложнить его обучение в старших классах.

Формирование произвольного внимания обеспечивает не только глубину и всесторонность восприятия информации, но и развитие памяти.

РАЗВИТИЕ ПАМЯТИ

В процессе взросления ребенка механизмы памяти претерпевают значительные изменения. В раннем возрасте запоминание похоже на фотографирование, запечатление внешних объектов и событий. По мере формирования системы восприятия, расширения аналитических возможностей возникают условия запоминания существенных свойств предметов и явлений, возникают новые формы запоминания в виде схем и моделей, создаваемых на основе перекодирования информации. Созреванием системы регуляции и контроля с ее ведущим звеном — лобными отделами коры — определяется возможность использования динамических стратегий запоминания, адекватных ситуации и конкретным задачам. Все большую роль в механизмах запоминания играет произвольная память. При этом непровольное запечатление не теряется, а по-прежнему участвует в накоплении индивидуального опыта. Память ребенка непровольно фиксирует все новое, яркое, интересное, сопровождающееся эмоциональными переживаниями. Однако непровольное запоминание вовсе не пассивное, случайное. В процессе игры ребенок непровольно, но прочно фиксирует в памяти те объекты, которые не старался запомнить, поэтому игровая деятельность, являющаяся ведущей в дошкольном возрасте, сохраняет значимость на начальном этапе обучения как эффективное средство интеллектуального развития.

С началом обучения в школе возникает необходимость произвольного запоминания учебного материала. Возможность обработки и запоминания возрастающего объема информации, его структурирования в соответствии со значимостью и смыслом обеспечиваются к 6—7 годам готовностью мозга ребенка осуществлять эти операции.

Переключению системы памяти от непосредственного запоминания, свойственного дошкольникам, к запоминанию, опосредованному конкретными

смысловыми задачами в младшем школьном возрасте, должны соответствовать и приемы запоминания, направленные на осмысление знаний, а не их формальное заучивание. Однако нередко не только родители, но и учителя требуют от детей запоминания правил, формулировок, любых текстов без их понимания. Как уже было сказано при рассмотрении особенностей восприятия информации, такой подход не отвечает функциональным возможностям ребенка, а значит, тормозит развитие его исследовательских, творческих задатков и личности в целом.

ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При поступлении в школу ребенок начинает усваивать новые формы речевого общения — чтение, письмо, совершенствовать связную устную речь. Эта деятельность обеспечивается формированием психофизиологических механизмов восприятия, произвольного внимания и специфической для человека речевой (вербальной) деятельности, а также морфо-функциональным созреванием соответствующих мозговых структур.

К этому возрасту прогрессивные преобразования претерпевают нейронные структуры речевых зон, расположенных в височной доле левого полушария мозга (области Брока и Вернике), и лобных отделов коры мозга, осуществляющих программирование речевой деятельности, необходимое для развития связной устной речи и регулирующей функции внутренней речи. В формировании чтения и письма существенное значение наряду с регулированием речевого процесса имеет уровень развития мозговых механизмов, обеспечивающих такие функции, как тонкая моторика рук, зрительно-пространственная ориентация (соотношение объекта с его местом в пространстве).

Основные трудности ребенка на начальных этапах школьного обучения свя-

заны с недостаточной зрелостью механизмов обеспечения этих функций и недоучетом этого фактора в процессе обучения.

Произвольное программирование движений обеспечивается лобными областями коры больших полушарий. Как мы уже отмечали, эти области интенсивно созревают в этом возрасте, однако темпы этого структурно-функционального созревания у одних детей выше, у других ниже. Поэтому одни дети лучше, другие хуже справляются с предлагаемыми им заданиями.

Созреванием мозговых механизмов определяются также возрастные и индивидуальные особенности зрительно-пространственной ориентации. У детей более старшего возраста (9–10 лет) при решении зрительно-пространственных задач (найти определенный объект или фигуру среди схожих) четкие взаимосвязанные функциональные объединения специализированных зон коры головного мозга носят локальный характер, обнаруживаясь только в правом полушарии, с которым связан данный вид деятельности у взрослых. У детей 7–8 лет в процессе зрительно-пространственной деятельности участвуют корковые зоны не только правого, но и левого полушария, что отражает общую для разных видов деятельности возрастную особенность функционирования мозга — относительную незрелость специализации правого и левого полушарий в обработке информации. У детей этого же возраста, имеющих трудности в овладении чтением и письмом, существенно меньше выражена избирательность вовлечения в эти процессы определенных областей коры, что отражает несформированность мозговых механизмов, лежащих в основе зрительно-пространственной деятельности.

К 9–10 годам у большинства детей, не только у хорошо учащихся, но и испытывающих трудности, отмечается прогрессивное развитие мозгового обеспечения зрительно-пространственной деятельности. В то же время у детей с задержкой интеллектуального развития, обучающихся в специализированных

школах, как в 7—8 лет, так и в 9—10 лет функциональная организация мозга при зрительно-пространственной деятельности характеризуется отсутствием избирательности и специфичности. Тот факт, что у детей, испытывающих трудности в обучении, в отличие от детей с задержкой развития, отмечается прогрессивное формирование мозгового обеспечения зрительно-пространственной деятельности, свидетельствует о том, что мы имеем дело не с патологией, а с недостаточной зрелостью мозговых механизмов, связанной с индивидуальными особенностями темпов созревания мозга.

В мозговой организации речевой деятельности (складывание букв в слова, выделение определенных слов, оценка их семантической значимости) у детей младшего школьного возраста также отмечаются специфические особенности. Детям 7—8 лет присуще отсутствие четкой функциональной специализации полушарий головного мозга в реализации речевой функции, свойственной взрослым. У взрослых при решении зрительно предъявляемой словесной задачи функциональные объединения нервных центров, участвующих в речевой деятельности, локализованы в левом полушарии. У детей 7—8 лет в обеспечении решения словесной задачи участвуют разные зоны коры обоих полушарий. В 9—10 лет мозговая организация речевой деятельности становится специфичной для правого и левого полушария — отмечаются более выраженные изменения электрической активности в левой лобной области. Результаты электрофизиологических исследований мозгового обеспечения речевой функции у детей младшего школьного возраста согласуются с представленными выше данными о несформированности

у детей 6—7 лет категориального способа обработки информации и преобладания образного мышления, основой которого является достигшее определенной степени зрелости зрительное восприятие. Поэтому при обучении младших школьников, особенно первоклассников 6—7 лет, значительное внимание должно быть уделено представлению учебного материала не только в речевой, но и в наглядно-образной форме.

С развитием специализированных мозговых механизмов речевой деятельности и ее произвольности ребенок приобретает способность выделять существенные характеристики предметов и явлений, скрытые от непосредственного восприятия, уже с помощью вербально-логического мышления.

Подчеркнем еще раз, что индивидуальные темпы созревания различных функциональных систем мозга, обеспечивающих познавательную деятельность, зависят как от биологических, в том числе наследственных, факторов развития ребенка, так и от социальных, прежде всего — условий и методов обучения. На этапе созревания мозг очень пластичен. Это означает, что большая или меньшая степень зрелости мозгового обеспечения мыслительных процессов зависит от того, как шло развитие ребенка до его прихода в школу, как его воспитывали в семье, находился ли он дома или посещал детский сад, много или мало внимания уделялось развитию его познавательной активности. В то же время именно уровень сформированности познавательной деятельности ребенка определяет возможность эффективного овладения базовыми школьными навыками — письмом, чтением, письменной речью, а также усиленную адаптацию в начале школьного обучения.

Специальными исследованиями установлено, что в 7—8 лет ребенку еще очень трудно организовать движения руки так, чтобы буквы получались одной высоты, одинаковой ширины, и каллиграфия дается ему с большим напряжением. Надо иметь в виду, что недостатки правописания объясняются не строптивостью, небрежностью или леностью ребенка, а функциональной незрелостью определенных мозговых структур.

Т. В. ЧЕРНИГОВСКАЯ,
доктор, профессор кафедры общего
языкознания филологического
факультета Санкт-Петербургского
государственного университета

НОМО SAPIENS — ЧЕЛОВЕК ГОВОРЯЩИЙ

Человек — эволюционно поздняя ветвь на родословном, генеалогическом древе наших биологических предков — приматов.

Эта ветвь почему-то не осталась внутри биологии, а резко отделилась от других видов и стала развиваться абсолютно по другой траектории — в сторону социума и культуры. Возникновение языка вообще-то противно биологии. Из школьных учебников известно, что единицей эволюции является популяция, а не индивидуум. Язык же является тем инструментом, который выделяет личность. Хайдеггер даже говорил, что язык — это средство борьбы со смертью. Эволюции появление языка не нужно, ей индивидуум не нужен. Волки готовы потерять определенное количество собратьев для сохранения племени. У человека (будем надеяться!) ровно наоборот. Более 97 процентов генома человека и генома наших ближайших родственников — шимпанзе и горилл — одинаковы. Что же это за 3 процента, достаточных эволюции для зашифровки своей следующей эволюционной ступени? То есть нас с вами. Наследственную информацию, написанную на молекуле ДНК, часто представляют в виде некоего «текста», в котором есть буквы, их всего четыре. Это молекулы нуклеотиды, а последовательность букв определяет множество биологических признаков человека: цвет глаз, группу крови, предрасположенность к определенным болезням, даже черты характера. В перспективе расшифровка генома — дело генетиков и лингвистов. Разумеется, расшифровка не в биологическом смысле (этим заняты профессиональные генетики), а в более широком. Поверьте, речь

идет не о фантастике: лингвисты имеют свои способы дешифровки разного рода текстов.

Сейчас геном человека практически расшифрован. Он состоит из 3 миллиардов нуклеотидов, в нем около 30 тысяч генов, и гены влияют на ту или иную функцию организма. Различия между двумя людьми на уровне ДНК составляют в среднем 1 нуклеотид на тысячу. Именно эти различия обуславливают индивидуальные наследственные особенности. Заметим, что различия между ДНК человека и шимпанзе, нашего ближайшего родственника, на порядок больше.

Мы знаем, и это утверждают археологи, антропологи и ученые в других областях знания, что в определенный момент, скажем, 150—250 тысяч лет назад произошел взрыв креативных способностей первых людей. Совершенно непонятно, почему он произошел. А наибольший взрыв (это определяется разными способами) произошел 50—75 тысяч лет назад. Вполне вероятно, что в это время, с ростом интеллекта и сознания, начинают формироваться функции, которые необходимы не только для развития языка как такового, но и для того, что сейчас считается главным свойством человека — синтаксиса, понимаемого как фиксированный алгоритм порядка следования элементов. По крайней мере, в данный момент человечество не знает ничего подобного синтаксису ни в каких эволюционных системах других биологических видов. Речь идет о «многоэтажном» планировании, о цепочках логических операций, об изобретении ролевых игр — основе коммуникаций, о поиске закономерности наблюдаемых явлений, построении концепций и гипотез...

ШИМПАНЗЕ НАМ ДРУГ, НО ИСТИНА ДОРОЖЕ

40 тысяч лет назад современные люди заселили большую часть мира. Фиксируется интеграция всех современных рас homo sapiens и их исключительная гене-

гическая близость друг другу. Расы генетически в 20-25 раз ближе друг к другу, чем шимпанзе к человеку. Это объясняется не только общностью происхождения всех рас, что весьма важно на современном этапе, но также постоянным обменом генами между разными группами населяющих землю людей. Обмен этот чем дальше, тем активнее.

Эволюцию следует рассматривать по эволюции среды обитания, которая меняется самим человеком. Не будем забывать: не только среда влияет на нас, но и мы влияем на среду. Приспособленность человека к окружающему миру растет, и она связана с культурной традицией, с обучением, с преемственностью или отсутствием преемственности.

Способность человека адаптироваться к различным условиям сейчас намного превышает генетические особенности.

Не собираюсь недооценивать генетику. Она более чем оценена, роль ее гигантская. Однако сейчас есть впечатление некоего крена: мол, все определяет генетика. Да, она определяет многое, но далеко не все. Мы знаем, что младенец, рожденный в XXI веке, генетически почти не отличается от младенца, рожденного в начале нашей биологической истории. Сейчас доказано, что неандерталец нам больше не прадедушка, что эта линия ушла в никуда и дальше не развивалась. Известно также, какие линии привели к возникновению человека и разных этнических, расовых групп.

Обратите внимание, в сентябре 2005 года в журнале «Science» были опубликованы данные, согласно которым ген, регулирующий объем мозга (микроцефалин), активно эволюционирует. Это поистине «взрывное» явление, нужно его, конечно, проверять. Тем не менее, наука все увереннее свидетельствует:

homo sapiens продолжает развиваться. То есть человеческий мозг все еще находится под воздействием адаптивных эволюционных процессов, а значит, эволюция человека не остановилась. Это интересно!

Потому что в школе, университете всегда нас учили, что культурная эволюция идет, а биологическая как бы застыла.

Для обеспечения когнитивных процессов, которые характеризуют людей, требуются огромные высокоскоростные вычислительные ресурсы мозга.

ГРАММАТИЧЕСКИЙ ВЗРЫВ

Человеческий язык — предмет больших дискуссий, каждый выбирает здесь свою точку зрения. Моя выглядит так: человеческий язык — особая вычислительная способность мозга. Если говорить проще, homo sapiens — это «человек говорящий». Человек — тот, у кого есть язык. Язык человека

— не такая же коммуникационная система, которой обладают все живые существа, от инфузории-туфельки до приматов. Человеческий язык дает возможность строить и организовывать чрезвычайно сложные коммуникационные системы, обеспечивать мышление, формирование концепций и гипотез о характере и структуре мира.

Когда возник язык в человеческом смысле? Вопрос совершенно открытый. В конце XIX века, в 1881 году, на конгрессе лингвистов в Париже был принят закон: «Прекратить исследование эволюции языка по безнадежности». Прошло более 100 лет, и за эту проблему взялись снова. Сейчас существует международное общество эволюции и происхождения языка. Что же нам стало известно?

Головной мозг составляет не более 2 процентов от массы тела, потребляет он примерно 25 процентов от всего поступающего в организм кислорода. А у новорожденных и вообще малолетних детей — до 50 процентов. Просто так природа на это не пошла бы. Видимо, она осознавала принципиальную, первостепенную важность мозга.

То, что произошел (как говорят в специальной литературе) грамматический взрыв. Что-то случилось в мозгу наших биологических предков, из-за чего они стали способны к грамматике — не в школьном, разумеется, смысле, а в более широком. Одни ученые считают это результатом какой-то макромутации. Что-то «щелкнуло», и мозг «поехал» развиваться в эту сторону. Другие занимают более мягкую позицию, утверждая, что это серия, отбор более мелких мутаций, то есть имел место постепенный эволюционный процесс. Словом, не революция, а эволюция.

Что представляет собой язык? Возьмем для примера одну из моих любимых картин Магритта, где объектам приписаны не те слова: молоток назван пустыней, яйцо — акацией, шляпа — снегом... Это иллюстрация того, что наименование объектов — договорная вещь. Как договорились, так и назовем. И об этом свидетельствуют 6 тысяч языков, существующих на нашей планете. К сожалению, их количество стремительно уменьшается.

Язык состоит отнюдь не только из это-

го. Языковая способность, не в смысле «лучше-хуже», а языковой алгоритм, языковая возможность в мозгу — это некая система базисных, универсальных правил, возможно, даже врожденных свойств человеческого мозга. Есть научные исследования по поиску гена, который это обеспечивает, но этот ген пока не подтвержден.

Тем не менее, у нас в мозгу есть нечто, что умеет вырабатывать алгоритмы, которые не «вообще алгоритмы», работающие с разными сложными структурами, а такие, которые специально работают с языковыми структурами. Такой вот отдел в мозгу. Отдел не в узком смысле (вспомним, как любят изображать мозг в виде красочного «лоскутного одеяла», но это неправильно, нет там никаких отделов-лоскутов, отвечающих за «то» или за «это»). Но все же можно говорить о неких «модулях», которые составляют наш язык. Это части нашей внутренней конструкции, по которой мозг работает. Что это? Лексикон, иногда говорят — ментальный лексикон, это сложные, по-разному организованные списки лексем. Ес-



ли бы мы знали, как все это устроено в мозгу, мы писали бы совсем другие учебники, мы не жаловались бы друг другу на безобразные энциклопедии, чудовищные учебные пособия, которые невозможно читать. Но мы сами написали эти энциклопедии и учебники... Единственное, куда можно обратиться, так это либо «туда, наверх, к Богу!», либо к мозгу и выяснить, каким образом маленький ребенок умудряется за 2,5 — 3 года жизни овладеть системой предельной сложности. Может, мозг знает, как это делается? Если бы он милостиво сообщил нам, как устроен, мы бы написали другие учебники, учили бы детей в школе по совершенно другим принципам. Но увы... Вечный вопрос курицы и яйца: если бы мы знали, как устроен язык, то знали, как устроен мозг, а также весь мир.

ГДЕ НАХОДИТСЯ ТЕЛЕФОН?

Хотелось бы знать, как там лежат слова: скажем, в одном месте все на букву «к», или вместе все существительные,

или глаголы ... Что меня больше всего расстраивает? Что лежат они и тут, и там одновременно. Вот в чем кошмар! Приходится вспомнить квантовую физику, в которой элементарная частица может одновременно находиться в двух точках. Наш разум противится это понимать. Чем дальше, тем больше ужаса, мы видим, что даже наличие самого совершенного оборудования не помогает. Хорошо, что у нас есть мощная лупа, мы можем с ее помощью разглядеть сначала поверхность стола, потом отдельные его части. Потом щепочки... А дальше что? Степень сложности только нарастает. В мозгу и отдельные слова могут лежать, и тексты целиком — те, что наизусть выучили. И устойчивые выражения, и пословицы, и обиходные фразы. Чтобы сказать: «Привет, добрый день!» — мы разве синтаксис используем? Нет, как пишет Владимир Даль, мы целиком вынимаем это приветствие из мозга.

Язык представляет собой цифровую структуру. Есть фонемы, морфемы, в которые вложены слова, выражения, тексты. Такая «матрешка». Как он справля-



ется со всей страшной математикой? Когда готовый текст поступает к нам в уши, а, стало быть, в мозг, возникает вопрос: как членить этот поток? Где паузы? А пауз-то нет! Если посмотреть спектр или энцефалограмму, там вообще может не быть никаких пауз. Откуда мозг знает, как все это делать? И, наконец, эта прагматика, прагматическая система, то есть, соотношение текста с реальностью?

Например, я хочу узнать, где у меня в мозгу располагается ...телефон. Если это «портрет» телефонного аппарата, он находится в затылочных областях, где положено быть зрительным образам. Если это просто слово «телефон», оно находится в областях, ведающих речью. Если с телефоном связано воспоминание о неприятном звонке или событии, включается «отдел» эмоций.

УЧИТЬСЯ НУЖНО ДОЛГО

Своим стремительным культурным развитием человечество, в первую очередь, обязано открытым им способам сохранения информации индивидуального мозга. Мы все смертны, что выучили, то выучили, оно с нами и уйдет. Не было бы такой мощной культурной революции, если бы человек не придумал того, что носит название знаковой грамотности. Сюда включается не только письмо, но вообще способ кодировки разного рода информации разными способами: счет, рисунки, схемы, так называемая внешняя память. И, в первую очередь, конечно, письменность. Это стало возможным благодаря очень мощному когнитивному прорыву древних цивилизаций, когда были найдены и постоянно совершенствовались способы символического кодирования. Эволюция способов кодирования идет по пути все большего сворачивания, компенсирования информации.

Хочу сенсационную вещь сказать. Хранилища внешней информации: библиотеки, видеотеки, компьютерные базы данных, музеи — становятся все более сложно организованными, а обучение на-

выкам пользования ими — все более долгим и дорогостоящим. Для того, чтобы учиться, требуется все большее количество лет и все большее количество денег: не важно, кто платит, родители учащегося или государство. Чтобы выучить врача, нужно не менее 17—18 лет. Поскольку человечество все время накапливает знания, перед нами встает вопрос: как эти знания отфильтровать, чему все еще учить в школе и от чего мы можем отказаться?

Все чаще мы сталкиваемся с другим мнением: мол, сегодня достаточно овладеть простейшими техническими навыками, а остальное предоставит Интернет — ткнул пальцем, и из GOOGLE появится все, что нужно...

Нет, нельзя перескакивать через этапы познания, игнорируя физиологию развивающегося ребенка, нивелируя индивидуальные способности, индивидуальные скорости, индивидуальный путь. «Ускорение» впоследствии обязательно отзовется, причем самым негативным образом. В возрасте 6—7 лет внимание и зрительные функции ребенка направлены на то, чтобы овладеть чтением. Это очень сложный процесс, для него нужно, чтобы были сформированы определенные области мозга. Кстати, замечу, что созревание некоторых областей мозга длится до 20 лет.

По данным НИИ возрастной физиологии, в младших классах не все дети одинаково овладевают навыками чтения и письма, примерно 40 процентов оканчивают начальную школу с трудностями письма.

Отечественные источники говорят: в 7—8 классах сегодня можно найти ребят, которые не умеют читать. Видимо, их «прозевали» взрослые. Идеальная ситуация — когда в школе к каждому ребенку педагоги применяют индивидуальный подход.



Т. В. АХУТИНА,
профессор, доктор психологических наук,
заведующая лабораторией
нейропсихологии факультета психологии
МГУ,
методист, педагог-психолог Центра
психолого-медико-педагогического
сопровождения детей и подростков
Департамента образования г. Москвы

ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ ТРУДНОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМУ И ЧТЕНИЮ: НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Нейропсихологическая диагностика (тестирование и анализ поведения и результатов учебной деятельности) позволяет выявлять механизмы трудностей обучения у данного ребенка. На основе такой диагностики выявлено 3 наиболее часто встречающиеся формы трудностей овладения письмом.

Среди современных наук о мозге и его работе особое положение занимает нейропсихология. Это отрасль не медицины, а психологии, она изучает мозговую организацию психических процессов (Лурия, 1973). Что же может дать школе современная нейропсихология?

Нейропсихология начиналась с изучения психологическими методами последствий локальных поражений коры головного мозга, в ней были разработаны методы реабилитации больных, потерявших умение говорить, читать, писать или считать. Изучение того, как может страдать при разных поражениях мозга речь или письмо, позволило установить, из каких психологических компонентов состоят эти функции. Большой вклад в разработку и теоретических и практических аспектов нейропсихологии внесли Л.С. Выготский (1896—1934) и А.Р. Лурия (1902—1977).

Сейчас во всем мире нейропсихология бурно развивается. Возникли такие отрасли нейропсихологии как нейропсихология нормы, или нейропсихология индивиду-

альных отличий; нейропсихология детского возраста. На этой основе выросло прикладное направление, нацеленное прежде всего на нейропсихологическую помощь детям с трудностями обучения, детям с парциальным (частичным) отставанием в развитии тех или иных функций.

Такие дети сейчас составляют от 15 до 30% среди детей школьного возраста, т.е. таких детей очень много, и учителю для работы с ними нужна помощь.

Если учитель будет понимать, почему Коля или Маша не могут справиться с заданиями, какие проблемы стоят за их ошибками, он скорее найдет пути, как сделать учебный материал для этих детей доступным.

При Центре психолого-медико-педагогического сопровождения детей и подростков Департамента образования г. Москвы (директор В.Н. Касаткин) работает начальная школа, где дети учатся по программе для классов коррекционно-развивающего обучения. В этой школе помогают учителям учить детей, а детям учиться нейропсихологи.

Как же нейропсихолог помогает учителю?

В современной нейропсихологии разработаны методы обследования ребенка с помощью специальных заданий — тестов (см., например, Ахутина, Пылаева, 2003) и методы «следающей диагностики» — ана-

лиза поведения и результатов учебной деятельности (Пылаева, 1996). и

Эти методы позволяют выявлять механизмы трудностей обучения у детей и на этой основе строить коррекционную помощь. Методы «следающей диагностики» дают возможность нейропсихологу и учителю говорить на одном языке. Мы обсудим это на примере трудностей письма. Однако прежде чем рассмотреть выделенные на основе совместной рабо-

ты нейропсихологов, логопедов и педагогов виды трудностей письма, нам необходимо остановиться на строении функции письма с точки зрения нейропсихологии.

Нейропсихологические исследования (Лурия, 1950/2002; Корнев, 1997; Ахутина, 2001; Temple, 1998 и др.) позволили выделить следующие компоненты письма, относящиеся к трем различным блокам мозга, по А.Р. Лурия, 1973 (см. табл. 1).

Таблица 1.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ ПИСЬМА У ПЕРВОКЛАССНИКА

I блок	
1.	Поддержание оптимального уровня бодрствования при письме
II блок	
2.	Переработка слуховой информации — <i>восприятие слов, продиктованных учителем, опознание лексем (переход от звуковых образов слов к их значениям), удержание слов в слухо-речевой памяти, фонематический анализ.</i>
3.	Переработка кинестетической информации — <i>проговаривание диктуемых слов с целью уточнения звукового состава слова — дифференциации артикулем; позднее в акте письма — обеспечение двигательной обратной связи, сопоставление движений с набором двигательных признаков буквы (дифференциация графем).</i>
4.	Переработка зрительной информации — <i>актуализация зрительных образов букв (аналитическая звуко-буквенная левополушарная стратегия) и зрительных образов целых слов (холистическая, целостная правополушарная стратегия).</i>
5.	Переработка зрительно-пространственной информации — <i>актуализация зрительно-пространственных образов букв и слов, ориентация на листе бумаги, нахождение начала рабочей строки, зрительно-моторная координация движений для сохранения размера и наклона букв (холистическая, целостная правополушарная стратегия с участием аналитической левополушарной стратегии).</i>
III блок	
6.	Серийная организация движений — <i>моторное (кинетическое) программирование графических движений</i>
7.	Программирование, регуляция и контроль письма — <i>планирование, реализация и контроль акта письма, поддержание активного произвольного внимания в ходе письма, оттормаживание побочных раздражителей.</i>

Представим ситуацию на уроке в 1 классе, когда учитель диктует предложение «Мама варит кашу». Приступая к письму, ребенок не должен быть вялым, сонным, легко истощаемым или гипер-

возбужденным (функция 1 блока). Услышав и восприняв предложение, он будет анализировать слова, выделяя фонемы и артикулемы и актуализируя соответствующие буквы (левополушарная страте-

гия). Однако написание слова «мама» он может вспомнить целиком без звукобуквенного анализа (правополушарная стратегия). Переработав информацию (функции II блока), он может приступить к записи предложения. Моторный акт письма осуществляется при взаимодействии кинетических и кинестетических звеньев под контролем зрительных и зрительно-пространственных функций. Весь в целом акт письма зависит от способности программирования произвольного действия, от возможности поддержать стойкую программу и «дирижировать» сложным функциональным ансамблем (функции передних отделов III блока). Такая развернутая функциональная система с участием большого числа корковых зон и связанных с ними нижележащих отделов характерна на первом этапе систематического обучения письму. Затем в ходе овладения навыком письма его строение меняется, часть операций автоматизируется, многие технические моменты уходят из-под сознательного контроля.

У первоклассника каждый из перечисленных в таблице 1 компонентов может вызывать трудности письма, выступая относительно изолированно или сочетанно.

Значительно осложняют процесс письма может также несформированность механизмов, отвечающих за состояние «фона» двигательной активности, — тонус мышц, поддержание позы, координацию движений. Кроме того, поскольку письменная речь предъявляет повышенные требования к планированию и построению текста, на письме могут особенно отчетливо проявляться все слабые звенья устной речи ребенка (эти собственно речевые компоненты, входящие в состав письменной речи, в вышеприведенной таблице не указаны).

Итак, хотя в педагогической практике встречаются разные варианты трудностей письма, три из них, как показали исследования нейропсихологов, логопедов и учителей (Ахутина, Золотарева, 1997; Ахутина, Величенкова, Иншакова, 2004) встречаются наиболее часто.

РЕГУЛЯТОРНАЯ ДИСГРАФИЯ

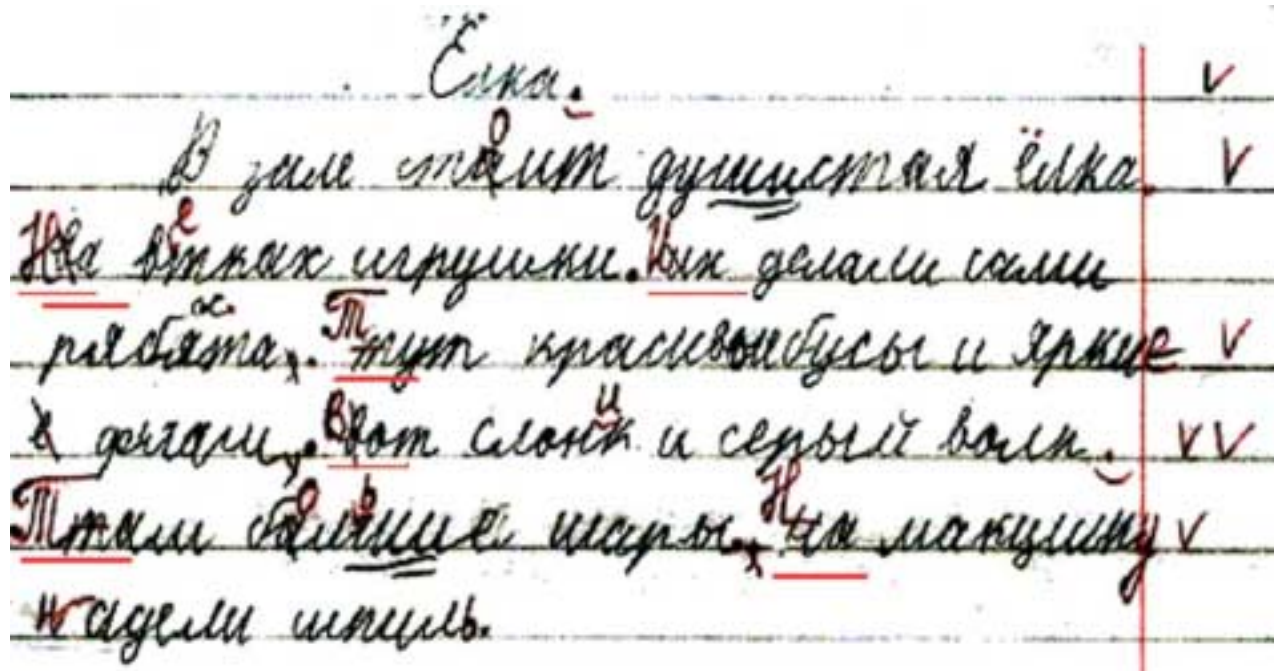
Эта форма трудностей письма возникает при отставании в развитии функций программирования и контроля (лобные доли). Для нее характерны упрощение и инертное повторение программы или ее частей.

Уж порою весны.
Хорошо в лесу вот предвесен-
ною пору! Весна чувствуется
еще только в воздухе. Солнце
так и слепит глаза. Небо уже
(уже) голубеет. И по нему плывут
лёгкие белые облака, как льдинки
в весенний разлив. Небесный
ледоход уже тронулся. А земля
все еще покрыта льдом и сне-
гом.

3.

Ученик допускает инертное повторение слогов и слов, пропуски букв и слогов, контаминации (все + еще = *всеще*), делает

ошибки языкового анализа: не начинает предложение с заглавной буквы, пишет слитно слово с предлогом.



Ученик часто не обозначает начало и конец предложения, допускает антиципацию, т.е. предвосхищение следующего звука или буквы (на < ветках = *ва ветках*). У него много орфографических ошибок и пропусков.

Подведем итоги. При регуляторной дисграфии типичными ошибками являются:

1. Пропуски элементов букв, букв, слогов, слов;
2. Повторы элементов букв, букв, слогов, слов;
3. Контаминации, т.е. слияния частей слов (*на елижит*);
4. Антиципации, или предвосхищение, последующего звука/буквы (*холозные*);
5. Трудности языкового анализа, в частности, ошибки в выделении границ предложения и слова;
6. Орфографические ошибки при знании правил.

За этими ошибками стоят следующие механизмы:

- ◆ за пропусками — упрощение программы,
- ◆ за повторами — инертное повторение (персеверация) части или целой программы,
- ◆ за контаминациями, антиципациями, вставками — искажение программы,
- ◆ за трудностями языкового анализа — снижение ориентировочной (планирующей) основы деятельности,
- ◆ за орфографическими ошибками — сокращение объема программирования (объема рабочей памяти), когда ученик не может распределить внимание на техническую и на орфографическую стороны письма.

Иными словами, в письме отражается несформированность всех функций III блока — как собственно программирования и контроля, так и серийной организации движений и действий, а также взаимодействия I и III блоков, поскольку все ошибки встречаются особенно часто на фоне утомления.

АКУСТИКО-АРТИКУЛЯТОРНАЯ ДИСГРАФИЯ

Эта форма трудностей письма возникает при отставании в развитии функций

слуховой и кинестетической переработки информации (задние отделы левого полушария). Дети заменяют звуки, близкие по звучанию или артикуляции, а также буквы, близкие по написанию.

Семейн пофняея на Зорке,
взяи рдэвэ и вышэи из дорыи.
Крэдикка в ея в рудней ие.
Постороном поелкисе в
моодне берэзкэ. У дорочкэ
побадэише под берэзвэи, по ду-
сиковэи. Вэрун над гэсовой
раздэея протэжиный крэк.
Високо в неде лэтеи кэеяк

Ученик смешивает глухие и звонкие звуки и шипящие и свистящие звуки.

Перечислим основные виды ошибок при акустико-артикуляторной дисграфии:

- ◆ замены звуков, близких по звучанию (чаще всего парных глухих — звонких),
- ◆ замены звуков, близких по произношению (т — п, т — к, т — н),
- ◆ замены букв, близких по написанию (у — и, щ — ш, ж — х),
- ◆ пропуски согласных (особенно в словах со стечением согласных).

Основной механизм ошибок — трудности выбора среди близких единиц. Кроме того, встречались искажения и пропуски слов, концов фраз, связанные с проблемами восприятия и слабостью слухо-речевой памяти.

К этим дефектам могут присоединяться или проявляться относительно изолированно трудности, связанные с несформированностью зрительных функций (как левосторонних, так и билатеральных). В этом случае основные трудности детей в овладении письмом и чтением определяются нестабильностью зрительного образа буквы. В первые месяцы обучения при овладении звуко-буквенными соответствиями и цифрами можно видеть, как после трех-пятикратного написания буквы или цифры ее образ становился нечетким и искажался. Позднее в письме можно обнаружить замены редко используемых букв (заглавных букв, ч и ц и т.п.). Процесс письма и чтения автоматизируется у таких детей очень медленно.

ЗРИТЕЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИСГРАФИЯ

Эта форма трудностей письма возникает при слабости холистической (правополушарной) стратегии переработки зрительно-пространственной и слуховой информации. Если особенности зрительно-пространственных функций при дефиците целостной, холистической стратегии переработки информации достаточно известны (к ним относятся фрагментарность восприятия, слабость зрительно-моторных координаций, тенденция к левостороннему игнорированию), то проблемы слухового гнозиса описаны меньше. Исходя из данных литературы, можно предполагать, что правое полушарие обеспечивает самые

ранние этапы обработки не только зрительной и зрительно-пространственной, но и слуховой информации (Гольдберг, Коста, 1995). У детей с относительной слабостью функций по правополушарному типу мы обнаруживали пропуск и замены гласных на письме, наличие звуковых искажений слов, в том числе с изменением слоговой структуры слова при исследовании слухо-речевой памяти, дефицит произвольной памяти при нормативной произвольной памяти (Ахутина, Яблокова, Полонская, 2000, ср. Симерницкая, 1978). Наблюдения за детьми в ходе нейропсихологического обследования и на уроках показывают, что эти дети при предъявлении информации на слух часто прибегают к переспросам, чтобы произвольно включиться в ее восприятие.

$$\begin{array}{l} 2 + 8 = 10 \\ 8 + 2 = 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8 + 0 = 8 \\ 4 + 6 = 10 \\ 8 - 7 = 1 \\ 8 - 8 = 0 \end{array}$$

5 мая

Классная работа.

9 11 12 15 16 18 20
15 16 18

Задача

$$10 + 6 = 16 \text{ (л.)}$$

Ответ: 16 литров.

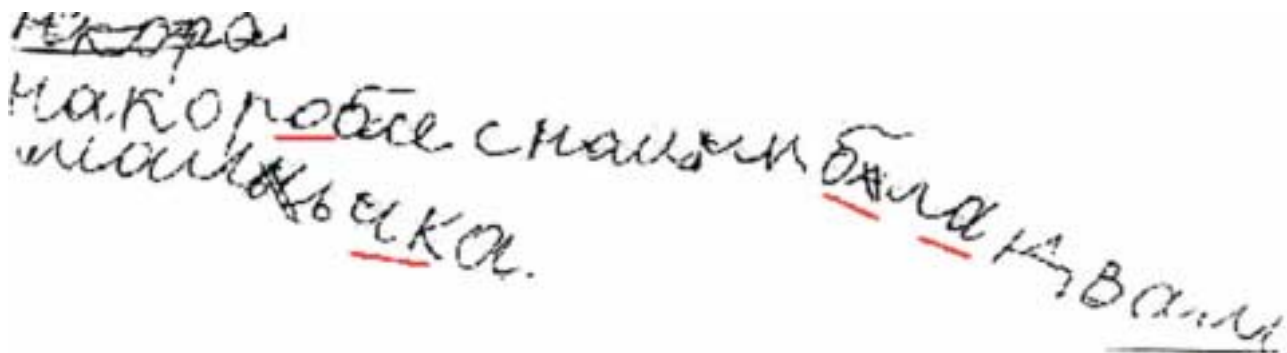
Задача,

$$7 + 5 - 2 = 10 \text{ (д.)}$$

Ответ: 10 баллов.

Первоклассник затрудняется в ориентировке на тетрадном листе, не помнит на-

писание регулярно записываемых слов (*задача*).



Ученик, неуспешно закончивший 3 класс, допускает многочисленные замены и пропуски гласных, проявляет трудности актуализации букв и удержания строки.

Наше исследование трудностей письма при слабости функций правого полушария у детей 1-4 классов выявило следующие характерные ошибки:

- 1) пропуск и замена гласных, в том числе ударных («сан» вместо «сын»);
- 2) невозможность создания навыка идеограммного письма («Клоссная работа», «Упрощение», «кено» вместо «кино»);
- 3) тенденция к фонетическому письму («радно» вместо «радостно», «ручьи» вместо «ручьи»);
- 4) трудности ориентировки на тетрадном листе, в нахождении начала строки, в удержании строки;
- 5) постоянные колебания наклона и высоты букв, диспропорциональность элементов букв;
- 6) раздельное написание букв внутри слова;
- 7) трудности актуализации зрительно-моторного образа нужной буквы: замены рукописных букв печатными, необычный способ написания букв, особенно заглавных, замены похожих букв (например, К—Н),

8) устойчивая зеркальность при написании букв З, Е, э, с; замены букв У — Ч, д — б, д — в;

9) нарушения порядка звуков/букв;

10) слитное написание слов из-за трудностей выделения целостного образа слова.

Все перечисленные особенности легко находят свое объяснение в одном механизме — слабости холистической стратегии оперирования акустико-гностической и пространственной информацией и попытках их компенсации (Ахутина, Золотарева, 1997). Описываемый нами синдром близок синдрому “поверхностной” дисграфии (developmental surface dysgraphia), который характеризуется тенденцией к фонетическому письму (phonological plausible errors), заменами гласных и зеркальным письмом (Temple, 1998).

Комплексное нейропсихологическое и логопедическое исследование письма, речи и других высших психических функций у 59 детей с дисграфией, проведенное О.А.Величенковой (2002) под руководством О.Б. Иншаковой и автора статьи (см. Ахутина, Величенкова, Иншакова, 2004) также обнаружило 3 основных вида дисграфии. В таблице 2 приведены данные о наиболее распространенных ошибках у детей 3 групп.

ВЕДУЩИЕ ТИПЫ ОШИБОК ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ДИСГРАФИИ
(в % от общего количества специфических ошибок)

Вид ошибки	Регуляторная Д.	Акуст.-артик. Д.	Зрит.-простр. Д.
Нарушения обозначения границ предложений	21	8	11
Пропуски согласных	9	13	8
Смещения согласных:	7	12	5
Пропуски гласных	11	6	14
Смещения гласных	3	4	9

Обнаруженные ошибки на письме детей соответствуют описанным выше типичным ошибкам и их механизмам.

В заключение остановимся на возможности профилактики трудностей письма. Нейропсихологическое исследование позволяет заранее выявлять риск того или иного варианта трудностей обучения. Знание сильных и слабых звеньев психических функций ребенка позволяет предупредить трудности обучения в группах подготовки к школе. Педагог, работающий в

контакте с нейропсихологом, может развить слабые звенья ВПФ при опоре на более сильные звенья.

Учет сильных и слабых звеньев психических функций ребенка — основа нейропсихологического подхода к профилактике и коррекции трудностей обучения письму и чтению. По этому принципу разработан ряд пособий и методик (см. библиографию), позволяющих целенаправленно работать над коррекцией отстающих функций и развитием более успешных функций.

ПОСОБИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ ТРУДНОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ахутина Т.В. Трудности письма и их нейропсихологическая диагностика//Письмо и чтение: трудности обучения и коррекция. — М., МПСИ, 2001. — С.7 –20.
- Ахутина Т.В., Величенкова О.А., Иншакова О.Б. Дисграфия: нейропсихологический и психолого-педагогический анализ //Человек пишущий и читающий: проблемы и наблюдения». — СПб.: Изд-во С-Пб. ун-та, 2004.— С. 82-97.
- Ахутина Т.В., Золотарева Э.В. О зрительно-пространственной дисграфии: нейропсихологический анализ и методы ее коррекции // Школа здоровья, 1997, № 3, с. 38-42.
- Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Диагностика развития зрительно-вербальных функций: Учеб. пособие. — 61с.; Альбом. — 32с.— М.: Изд-во «Академия», 2003.
- Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Методология нейропсихологического сопровождения детей с неравномерностью развития психических функций //А.Р. Лурия и психология 21 века: Доклады Второй Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.Р. Лурия. Под ред. Т.В. Ахутиной и Ж.М. Глозман. — М.: Факультет психологии МГУ, 2003. — С. 181-189.
- Ахутина Т.В., Яблокова Л.В., Полонская Н.Н. Нейропсихологический анализ индивидуальных различий у детей: параметры оценки. «Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий»/Под ред. Е.Д. Хомской и В.А. Москвина. — Москва–Оренбург, 2000. — С. 132-152.
- Корнев А.Н. Нарушения чтения и письма у детей. — СПб.: ИД «МиМ», 1997. 286 с.
- Лурия А.Р. Очерки психофизиологии письма. Изд-во АПН РСФСР. М., 1950. 84с.
- Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. Изд-во Моск. ун-та. М., 1973. 374с.
- Temple, C. (1998) Developmental Cognitive Neuropsychology. Psychology Press. 398 p.

ЛИТЕРАТУРА О МЕТОДАХ КОРРЕКЦИИ

- Ахутина Т.В., Манелис Н.Г., Пылаева Н.М., Хотылева Т.Ю. Скоро школа. Путешествие с Бимом и Бомом в страну Математику: Пособие по подготовке детей к школе. Рабочая тетрадь. — 75 с.; Методические указания. — 32 с. — М.: Теревинф, Генезис, 2006.
- Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Школа внимания. Методика развития и коррекции внимания у детей 5-7 лет. (Методическое пособие и Рабочая тетрадь). М.: Теревинф, 2004. 47 + 50 с.
- Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Коррекция зрительно-вербальных функций у детей 5-7 лет. «Школа здоровья», 1999, N.2, с. 65-71.
- Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Методика «Сложи фигуру» в диагностике и коррекции зрительно-пространственных трудностей. «Школа здоровья», 2000, № 3, с. 26-30.
- Пылаева Н.М., Ахутина Т.В. Школа умножения. Методика развития и коррекции внимания у детей 7-9 лет. Рабочая тетрадь. — 51 с. Методические указания. — 16 с. М.: Теревинф, Генезис, 2006.

Рекомендации «круглого стола»

«ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ О РАЗВИТИИ МОЗГА РЕБЕНКА»

г. Москва, 23 мая 2006 г.

Участники «круглого стола», обсудив вопросы, связанные с состоянием и перспективой отечественного школьного образования, единодушно признали актуальность мероприятий по внедрению результатов современных нейропсихологических и психофизиологических исследований в систему профессионального и школьного образования.

В связи с этим на заседании были высказаны следующие рекомендации:

1) в адрес Министерства образования и науки РФ:

- поддерживать научные исследования в области нейронаук, психофизиологии и нейропсихологии, развивать систему грантов, особенно среди молодых ученых;
- усилить естественнонаучную и психологическую подготовку педагогов, психологов, социальных педагогов, работающих в системе образования;
- ускорить разработку нового поколения стандартов общего образования на базе новейших нейропсихологических и нейропсихофизиологических исследований;
- ускорить разработку стандартов нового поколения высшего и среднего профессионального педагогического образования с целью включения в них системы специальных курсов обучения студентов-будущих преподавателей организации и проведению здоровьесберегающего учебно-воспитательного процесса;
- разработать учебные программы и комплекты учебно-методических пособий к спецкурсам и курсам детской нейропсихологии, возрастной физиологии и психофизиологии;
- распространять опыт работы учебных заведений по подготовке будущих педагогических и психологических кадров, способных создавать благоприятные условия сохранения здоровья школьника на каждом возрастном этапе, готовых осуществлять профилактику и коррекцию трудностей обучения;
- разработать нормативы оценки готовности ребенка к школе, в полной мере отражающие особенности функционального развития мозга и познавательной деятельности детей 6—7 летнего возраста, и отразить их в концепции предшкольного образования; рекомендовать органам образования строже контролировать прием детей в школу не моложе 6,5 — 7 лет;
- развивать региональную сеть психолого-медико-социальных центров для детей дошкольного и школьного возраста, расширяя в них спектр услуг по профилактике и коррекции трудностей обучения;
- создать научно-образовательный комплекс (НИИ — педагогический вуз — образовательные учреждения) по исследованию, апробации и внедрению в систему российского образования новейших методик и технологий здоровьесберегающего образовательного процесса;
- содействовать созданию центров обучения родителей, особенно молодых, с целью их просвещения в области функционального развития детей конкретного возраста;
- подготовить и провести Коллегию Министерства, посвященную проблемам школьного обучения и предшкольной подготовки детей с точки зрения здоровьесберегающих технологий.

2) в адрес Российской академии образования:

- пропагандировать в обществе дидактико-прикладные аспекты научных достижений современной науки о развитии мозга ребенка, используя для этого не только профессиональные издания, но Интернет и СМИ;

- провести исследование по определению возрастных портретов развития высших психических функций у детей 5; 5,5; 6 и 6,5 лет с целью выявления среди них групп риска и проведения коррекционных мероприятий;

- распространять инновационный опыт по внедрению результатов научных исследований в практику работы вузов, школ и дошкольных учреждений;

- оказывать методическую помощь вузам, ведущим подготовку педагогических и психологических кадров, по внедрению в образовательные программы данных нейropsychологических и психофизиологических исследований;

- организовать совместно с Министерством образования и науки РФ переподготовку нейропсихологов и нейрофизиологов, работающих в психолого-медико-социальных центрах системы образования;

- провести исследование развития высших психических функций у детей, живущих в русскоязычной среде, для которых русский язык не является родным, с целью облегчения адаптации и предупреждения трудностей обучения.

3) в адрес Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ:

- публиковать в СМИ статьи для широкого круга читателей с целью повышения уровня информированности о важности здорового образа жизни и ответственности взрослых за здоровье детей;

- поощрять создание печатных изданий, посвященных проблемам сохранения здоровья подрастающего поколения;

- подготовить совместно с Министерством образования и науки РФ специализированное издание (журнал) «Мир ребенка», посвященное широкому кругу проблем и интересов ребенка, в том числе подготовке детей к школе, профилактике и коррекции трудностей в процессе обучения и др.;

- подготовить цикл радио- и телепередач, связанных с обозначенной тематикой;

- создать сайт для пропаганды здоровьесберегающих технологий в образовании, семейных ценностей и здорового образа жизни.

Фото предоставлены
«Центром развития русского языка»

Использованы материалы буклета
«Центр развития русского языка»
и сайта
www.ruscenter.ru